

SURROUND SPECIAL

SONY ES-SERIE VERNIEUWD

TECHNIEK

januari 1996 f 6,95 Bfr. 135

&

AUDIO

twaalfde jaargang nummer 52



PROJECTIE MET SHARP

MERIDIAN 565 DIGITALE SURROUND



8 710966 000137



TOT NOG TOE KLONK ER MAAR ÉÉN DING ALS EEN STRADIVARIUS. EEN STRADIVARIUS.

De Sony ES Range is de absolute top in HiFi. 'ES' staat voor 'Extremely High Standard'. En als Sony deze kwalificatie aan haar producten geeft, dan is dat geen wishful thinking, maar een feit.

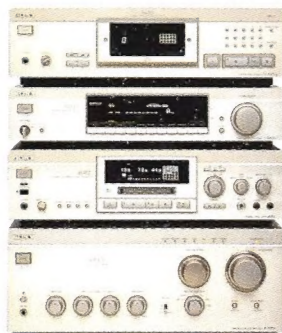
Bij de ontwikkeling van de nieuwe ES Range hebben we dan ook gestreefd naar perfecte geluidsreproductie. Want alleen daarmee kun je de emotie die een vioolstuk teweegbrengt daadwerkelijk 'vangen'. Zonder enige afbreuk te doen aan de virtuositeit van de vioolbouwer, de intenties van de componist en de persoonlijke interpretatie van de uitvoerende artiest. Zo is bijvoorbeeld de strak vormgegeven behuizing van

de ES Range gebouwd op een frame-and-beam-chassis. De daarin toegepaste materialen hebben allemaal een natuurlijk dempend effect en neutraliseren elke

ongewenste trilling. Bovendien zijn twee van de vier nieuwe ES CD-spelers voorzien van een fixed pick-up mechanism. Daarbij beweegt de CD boven de laser, in plaats van andersom.

Het resultaat van deze 'ommekeer' is een ongekend nauwkeurige stabiele weergave van de CD.

Kortom, voor puur luisterplezier heeft u voortaan de keuze tussen een concertzaal en uw huiskamer. Bel voor geselecteerde Sony ES-dealeradressen: 020-6581888. ONLY SONY.



nummer 52
januari 1996
dertiende jaargang

Dit is een uitgave van
Audio Pers Nederland
Postbus 748
3000 AS Rotterdam
telefoon 010-4782012

Audio en Techniek
verschijnt 10 keer per jaar

Losse nummerprijs
f 6,95/Bfr.135

Acquisitie
Direct Advertising
telefoon 010-4674080

Aan dit nummer werkten mee

Kees Asscheman
Jan Didden
Ton Geene
Theo Vermeulen

Hoofdredactie
John van der Sluis

Vormgeving
Derk-Jan Gerritsen

PrePress
Z-Work Prepress, Gouda

Druk
Drukkerij Goos
Ouderkerk aan den IJssel

Distributie
Betapress Gilze

Cover foto:
Sharp video projector

REDACTIONEEL	4
HI FI NIEUWS	5
SONY ES-SERIE GEHEEL VERNIEUWD DOOR JOHN VAN DER SLUIS	11
CD KLASSIEK DOOR TON GEENE	15
JAMO THX LUIDSPREKER SET	20
PROJECTIE VIDEO EN TV MET SHARP	22
TEGENKOPPELING, VLOEK OF ZEGEN? DOOR JAN DIDDEN	24
GESELECTEERDE DEALERS	29
SOUND SERVICE CENTER HIGH END UIT NINOVE	30
A&T CLUB AANBIEDINGEN	31
CLASSIFIED	32
ABONNEMENTEN	33
MERIDIAN 565 SURROUND PROCESSOR DOOR JOHN VAN DER SLUIS	34
LOEWE, APPARATUUR IN EEN NIEUW JASJE DOOR THEO VERMEULEN	38
SIEMENS MULTIMEDIA APPARATUUR DOOR THEO VERMEULEN	39
BUDGET SETS	40
ELAC CINEMA SET BETAALBARE SURROUND	42
LUISTERAARS GEVRAAGD!	45
AUDIO, VERENIGING MIDDEN NEDERLAND	46
LEZERSSERVICE	48
AFSTUDEERVERSLAGEN	50

REDAKTIONEEL

Adverteerdersindex

Acon	47
American Audio Import	37
Clear Sound	19
Fust elektronica	37
Jamo	50
John + Partner	45
Partenon	51
Penhold	19
Philips	52
Piega	4
PLS	37
Sony	2
Stoet High End	37
Viertron	45

Ditmaal staat Audio & Techniek vrijwel geheel in het kader van surround sound ofwel "Home Entertainment". Gezien de ontwikkelingen op dat gebied is dat niet verwonderlijk, vooral niet als je bedenkt dat ook "surround" audiofiële kwaliteiten kan hebben. Helaas is dat met een eenvoudig en goedkoop setje niet te realiseren. Vooreerst is een goede decoder, vooral voor THX, stevig aan de prijs. Als daar dan eventueel projectie bijkomt en bovendien 7 tot 9 kanalen buizenversterkers dan kom je al ruim boven f 20.000,- aanschafprijs. Daar heb je dan ook wel een installatie voor waar menige audiofanaat jaloers op kan zijn.

In de markt is het overigens alom kommer-enkwel wat de klok slaat. Vooral de audiobranche heeft een flinke veer moeten laten en het laatste kwartaal van dit jaar bracht daar nauwelijks verbetering in. De Nederlandse burger houdt stevig de hand op de knip. Dat is overigens niet alleen hier het geval maar in heel West Europa.

Natuurlijk zint men op manieren om het tijt te keren. Naar verluidt en bij geruchte vernomen komt er in september 1996 een grote Firto-achtige show. Naast de grote fabrikanten van audio- en video-apparatuur, Philips c.s., zullen vooral de "multi media" leveranciers de grote trekpleister zijn. Te verwachten valt dat KPN groot uitpakt. Daarnaast zullen veel bit-georiënteerde bedrijven, zoals IBM, Compaq en Siemens, de spits moeten afbijten. Of er dan nog ruimte is om adequaat audio te presenteren is de vraag. We vermoeden van niet. In het huidige tijdsgewricht moet er veel spektakel aan te pas komen om publiek te kunnen trekken. De grote fabrikanten hebben vanuit dat gezichtspunt gelijk indien ze hun omzet willen verhogen.

Sinds twee jaar kennen we ook een organisatie die onder de naam "V.A.D." door het leven gaat. Deze Vereniging van Audio Distributeurs organiseert ook shows met het doel het meer

speciale audio product onder de aandacht te brengen. In 1996 worden dat twee shows; één in maart in de Doelen te Rotterdam (ex-Multi-foon show) en één in september te Veldhoven. Het streven is loffelijk, maar het platform voor uitsluitend audio wordt steeds marginaler. Tenslotte wordt er nog een brede audio en video show verwacht, die door de stichting "A.I.V." in oktober in het Rotterdam Airport hotel gehouden wordt. Op deze show, "A/V '96" genaamd, zullen naast audio ook video en aanverwanten te zien zijn.

Van één importeur hoorden we dat hij, naast de grotere happenings, in het afgelopen jaar 23 zogenaamde dealersshows had ondersteund! Dat zijn shows of showtjes die bij een winke-lier in eigen huis worden georganiseerd. Het resultaat (omzet) was magertjes meldde hij. Waar moet dat heen in het nieuwe jaar? Gaan we nu echt allemaal met de computer in de huiskamer zitten met de "sound blaster" op volle toeren? Het lijkt er wel op. Het Nederlands orakel, Maurice de Hondt, heeft het al voorspeld: met lichtsnelheid gaan we de ruimte in, iedereen kan met iedereen wereldwijd flitsend communiceren, met beeld en geluid. Wél moet de regering op korte termijn enige tientallen miljarden in de flitsende lichtkabels investeren, aldus Maurice.

Voorlopig beschrijven we in dit nummer alvast de mogelijkheden die Siemens biedt met een interactief systeem. Niet voor iedere audiofiel weggelegd, maar ja, je moet toch wat. En u kunt reageren!

Van de hand van Jan Didden ontvingen we een artikel over tegen- of terugkoppeling. Hij grijpt daarbij terug op de onderzoeken van de Engelse wetenschapper Peter Baxandall; een wereldwijd bekende audiospecialist die onlangs overleed. We hadden graag commentaar gegeven op dit artikel maar laten het in dit geval graag aan u, de lezer, over. Dus, vindt u er iets van, laat het dan eens horen (liefst op papier!).

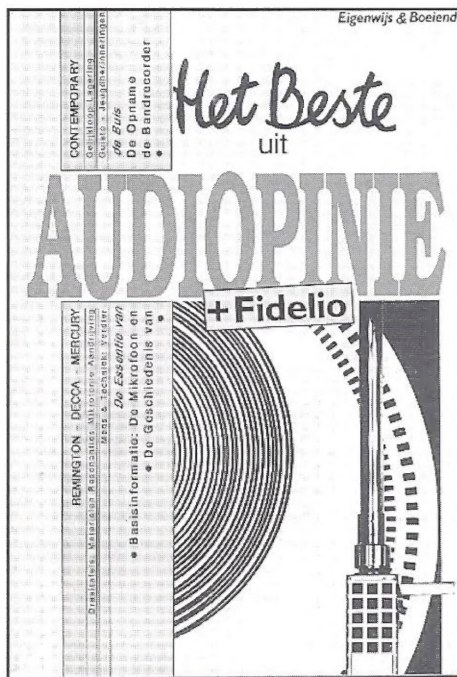
Laat eens wat van je



PIEGA LUIDSPREKERS "Swiss Made" **B.S.A.** Postbus 1809 5200 BB 's-Hertogenbosch tel. 073-419431 fax 073-428124



HIFI NIEUWS



Het Beste uit AudiOpinie

AudiOpinie is een zogenaamd "underground" magazine, ontstaan in 1986 en sindsdien onder de bevoegen redactie van Rudolf Bruil min of meer onregelmatig uitgegeven. Het is een niet-commerciële magazine, wat ook blijkt uit de ondertitel: "Eigenwijs & Boeiend"! AudiOpinie wordt gedistribueerd in enkele, meestal kleinere, hifi-winkels en voorts uitsluitend per abonnement.

Het aardige van zo'n blad is dat het zaken beetpakt waar je als commerciële tijdschrift niet aan hoeft te denken. Als je in de kiosken van Bruna een tijdschrift neerlegt waarvan meer dan de helft wordt benut voor het beschrijven van antieke apparatuur en de andere helft aan het instellen van draaitafels dan kun je het binnen de kortste keren wel vergeten. De "gewone" consument is daar niet in geïnteresseerd. Eigenwijs, zeker, maar vooral boeiend.

Nu doet het geval zich voor dat veel mensen naar eerder uitgegeven nummers vragen. Je komt er pas laat achter dat zo'n blad bestaat en dan wil je wel eens terug kijken. Het probleem was nu dat die oudere nummers grotendeels uitverkocht zijn! De oplossing die nu gekozen is is zeer aantrekkelijk; men heeft de meest significante artikelen samen gebundeld in deze "Het Beste ...". Je kunt natuurlijk nog gaan zeuren over de keuzes die daarbij gemaakt zijn, maar de redactie heeft zijn uiterste best gedaan het belangrijkste samen te vatten in deze 256 pagina's.

Voor f 49,50 + f 7,50 verzendkosten kom je in het bezit van een unieke verzameling audiofiele artikelen van Nederlandse bodem. Die kans mag je niet missen. Bestel hem dus gauw. Het geld is over te maken op postrekening 6093065 t.n.v. AudiOpinie te Amsterdam. Bellen kan ook: 020 - 627 27 28.

CELESTION

Na jarenlange ervaring met het aluminium "Aerolam" materiaal, o.m. in de roemruchte Celestion 700, komt deze fabrikant nu met een luidspreker waarvan de behuizing uit kunststof is vervaardigd. Dit zogenaamde "Alpha Crystal" materiaal wordt gebruikt om een behuizing uit één stuk te gieten. Het eerste model wat zo vervaardigd werd is "Kingston" gedoopt (zie foto) en combineert een aantrekkelijke styling aan een goede geluidskwaliteit. De meegeleverde voet is uit hetzelfde materiaal vervaardigd. Het voordeel van deze productiewijze is dat men vrij is in het kiezen van de vorm, in dit geval is de behuizing drie-hoekig en loopt aan de achterzijde uit in een punt.

De massieve, akoestisch inerte, behuizing waarborgt een strakke basweergave, ook bij hoge geluidsniveaus. De units zijn, zoals gebruikelijk, zoveel mogelijk uit één stuk vervaardigd. Bij de basunit is de stofkap een integraal deel van de conus en bij de tweeter zijn de dome en de spoeldrager uit één stuk gestanst.

In het filter werden hoogwaardige (audiofiele) componenten toegepast en voor de inwendige bedrading is gebruik gemaakt van verzilverd oxide-vrij koper. Er is een dubbele aansluiting voorzien voor bi-wiring dan wel bi-amping. In de kolom van de voet is een gleuf aangebracht waarin de luidsprekerkabels ongezien weggeborgen kunnen worden.

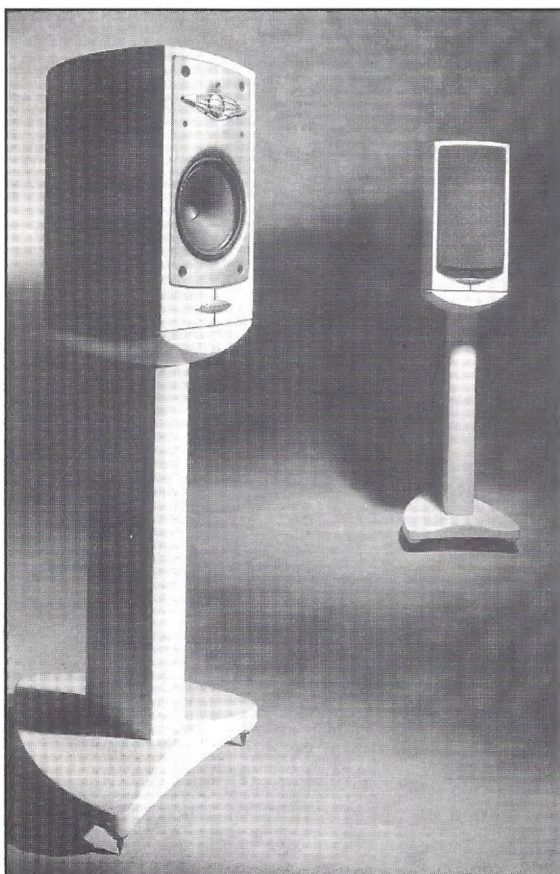
De prijs voor deze bijzondere Kingston is f 3.500,- per stuk incl. voet.

IMPACT SERIES

Van dezelfde fabrikant is er nu ook een "budget" serie luidsprekers beschikbaar met de wat ongelukkige naam "Impact". Ongelukkig daar de Nederlandse fabrikant Translator dezelfde naamvoering gebruikt.

Er zijn zeven modellen in stapjes van vijf oplopend van Impact 10 tot Impact 40. De prijs varieert van f 199,- tot f 899,- per stuk.

Importeur: Viertron b.v., tel 0180 - 618 355



PHILIPS DCC

De reeks aan DCC-apparatuur is nu uitgebreid met enkele multi-media apparaten. De PGA 10DC is een upgrade kit waarmee een bestaande DCC 175 koppelbaar wordt aan de PC. Het is dan mogelijk zowel data als geluid digitaal over te brengen. De PCA 11DC is een aangepaste DCC 175 speler waar de interface voor de computer-aansluiting al in zit. Het op die manier geconfigureerde multi-media apparaat kan dan dienen voor opslag van zowel geluid als data en in het laatste geval als tapestreamer waarop je een complete back up van de hard disk kunt maken. De maximale capaciteit is dan 500 MB.

Voor geluid biedt deze apparatuur de mogelijkheid de opgenomen stukken te "editten".

PHILIPS DISPLAY

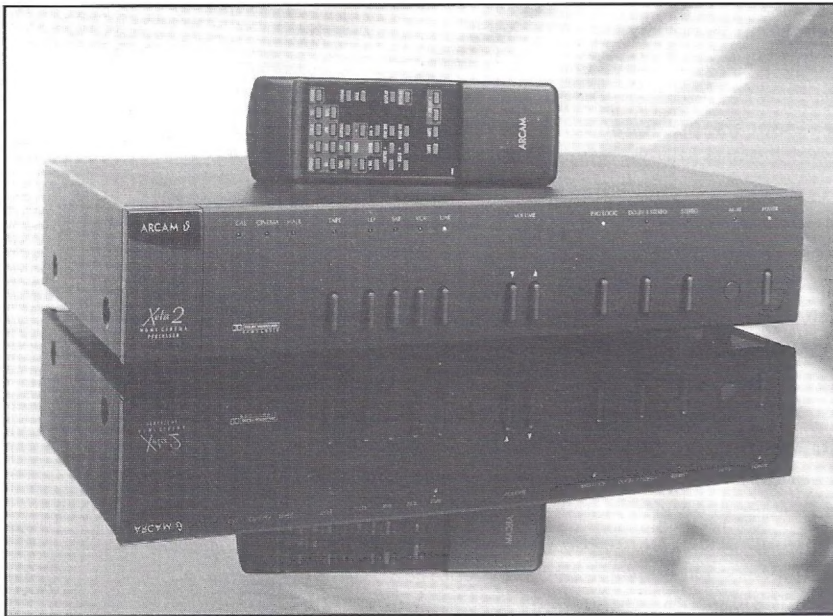
Eveneens voor multi-media toepassing is de 29PX 8001 ontwikkeld. Het gaat hierbij om een TV-toestel waarop een VGA-aansluiting is aangebracht. Het toestel is naast de weergave van TV- en computerbeelden ook geschikt voor de weergave van CD-I. Naast de VGA-aansluiting is er een professionele BNC-ingang, een RGB-input en een 100 Watt audio output voorzien.



AMSEN

Van de Nederlandse fabrikant Amsen Audio ontvingen we deze afbeelding van een nieuw ontwikkelde buizenversterker. In de verticale kolom zijn de voedings- en uitgangstrafo's ondergebracht. De ingangsbuis is een EF86 en aan de uitgangen worden Van-Der-Veen trafo's toegepast. Het toestel wordt binnenkort door ons besproken.

Fabrikant: Amsen Audio
tel 055 - 543 14 59



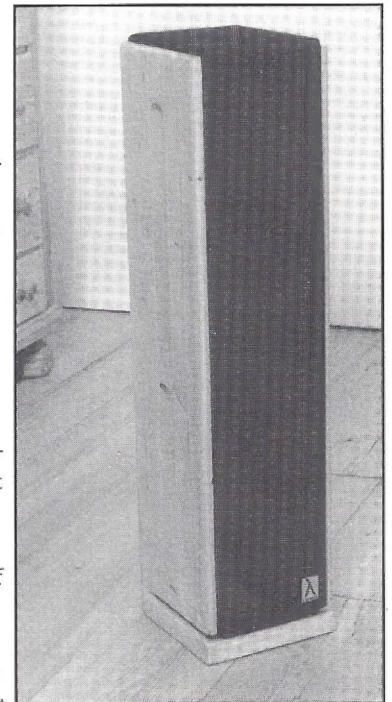
ARCAM

Ook Arcam komt nu met een Dolby Pro Logic decoder voor surround weergave. Deze decoder, type Xeta-2, is bedoeld als aanvulling op de bestaande audio installatie. Intern zijn, naast de decoder, extra versterkers aangebracht voor de center en surround kanalen. Het bijzondere is o.m. dat er een zogenaamde "JRC" decoder chip is toegepast. Men heeft voor die chip gekozen vanwege de superieure geluidskwaliteit. De prijs van de Xeta-2 bedraagt f 1998,-.

Importeur: Audiatic
tel. 03402 - 49000

AUDIPULSE

De Nederlandse fabrikant Audipulse heeft de gehele Lambda serie vervangen door nieuwe modellen. Een belangrijk verschil met de eerdere serie is dat de behuizing nu uit massief grenen of eiken wordt vervaardigd. Naar verluidt is het concept



ook "technisch totaal vernieuwd"! De vier modellen: Granaat, Topaas, Opaal en Robijn zijn elk in een aantal afwerkingen leverbaar. De prijzen variëren van f 599,- tot f 1649,- per stuk.

Fabrikant: AudiPulse
tel 0226 - 314 398



SENNHEISER

Sennheiser brengt een nieuwe draadloze hoofdtelefoon op de markt met een aantrekkelijk prijskaartje! De IS 360 kost slechts f 169,-. De zender kan zowel horizontaal ergens op geplaatst als aan de wand gehangen worden. Het weergavebereik loopt van 20 tot 19000 Hz en de maximale geluidsdruk is 106 dB. Het gewicht van de hoofdtelefoon is 240 gram. De ontvanger wordt gevoed door normale 1,5 Volt batterijen of NiCad oplaadbare accu's.



Nieuw is ook dit draadloze **RS 5** hoofdtelefoon systeem van Sennheiser. Dit model is meer "sophisticated", het werkt tot op 100 meter afstand! Dat komt doordat men gebruik maakt van hoogfrequent techniek. Het signaal wordt uitgezonden via een zendertje op 433 MHz. Bij de meeste draadloze hoofdtelefoons geschiedt de overdracht door middel van infrarood straling. De hoofdtelefoon van deze RS 5 set is boven "open" geconstrueerd, wat de transparantie van het geluidsbeeld ten goede komt. Het systeem heeft een frequentiebereik van 20 tot 20000 Hz, een S/N-afstand van 73 dB en een totale vervorming van 0,8%. Voorwaar een prestatie! De prijs voor dit unieke systeem is relatief laag, f 449,-.



Nieuw is ook de "Expression" lijn hoofdtelefoons. Het duurste model, de hiernaast afgebeelde HD 475, geeft de mooiste weergave daar er een speciaal "Duofol" membraan is toegepast. Het frequentiebereik loopt daarbij van 16 tot 23000 Hz. De winkelprijs bedraagt f 169,-.

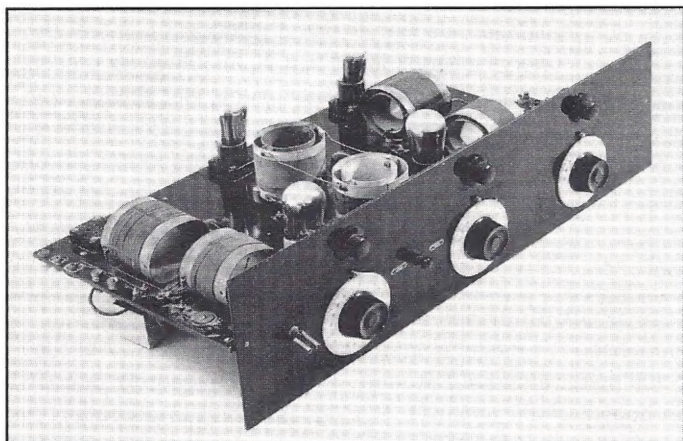


Het iets goedkopere model in deze lijn, de HD 465, is identiek geconstrueerd echter met een ander membraan. Mede daardoor is het frequentiebereik beperkt tussen 18 en 22000 Hz. De winkelprijs bedraagt f 139,-.

De goedkoopste hoofdtelefoon in deze serie is de HD 455. Deze kost slechts f 99,-. Daar er een extra accent aan de lage tonen weergave wordt gegeven is deze het meest geschikt voor popmuziek. De duurdere modellen zijn geschikt voor alle soorten muziek en vooral de HD 475 is bestemd voor de weergave van klassieke muziek.

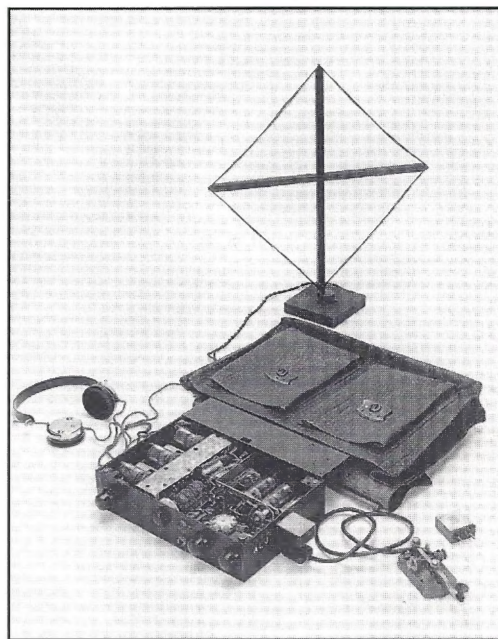
Distributeur: Sennheiser Nederland b.v.
tel 036 - 535 84 44

BANG & OLUFSEN VIERT ZIJN 70STE VERJAARDAG!

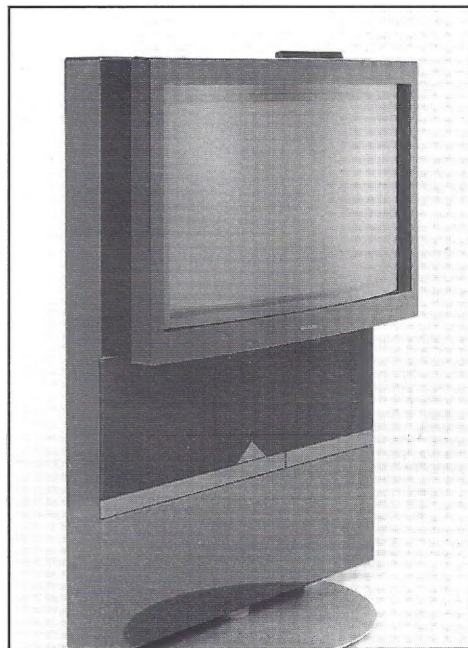


U ziet hier één der eerste B&O radio's, vervaardigd omstreeks 1925. Men kon er, naar eigen smaak, door de meubelmaker een kast omheen laten zetten. B&O was een der eerste fabrikanten waarbij de radio niet uit geldverslindende batterijen gevoed werd, maar uit het lichtnet! In 1930 kwam B&O met zijn eerste radio-grammofoon. Naast consumer apparatuur ging men in de jaren '30 ook grote geluidsinstallaties leveren aan bioscopen en mobiele installaties voor sportevenementen. Tevens leverde men componenten aan andere fabrikanten.

Tijdens de tweede wereldoorlog vervaardigde men deze "aktentas zend/ontvanger", een knap staaltje van Deens kunnen. Men betaalde een hoge prijs voor deze list, de Duitse bezetter maakte de fabriek met de grond gelijk. Onmiddellijk na de oorlog, in 1945, startte B&O met de bouw van een nieuwe fabriek en 1 jaar later rolden de eerste producten alweer van de band. Een aantal malen was B&O trendsetter in Europa met o.m. de eerste draadrecorder, de eerste hifi-radio, de eerste stereo pick up en de eerste televisie.



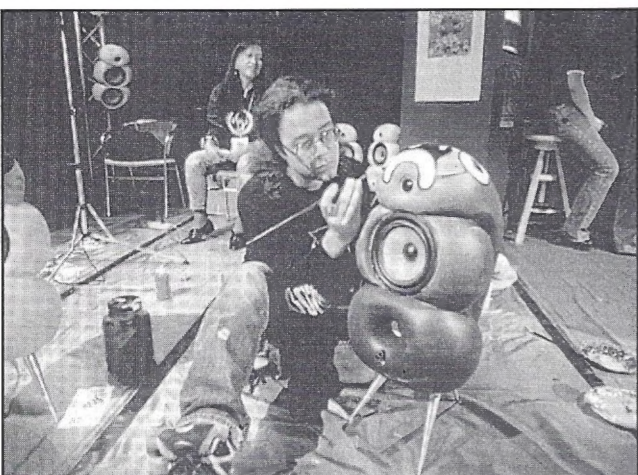
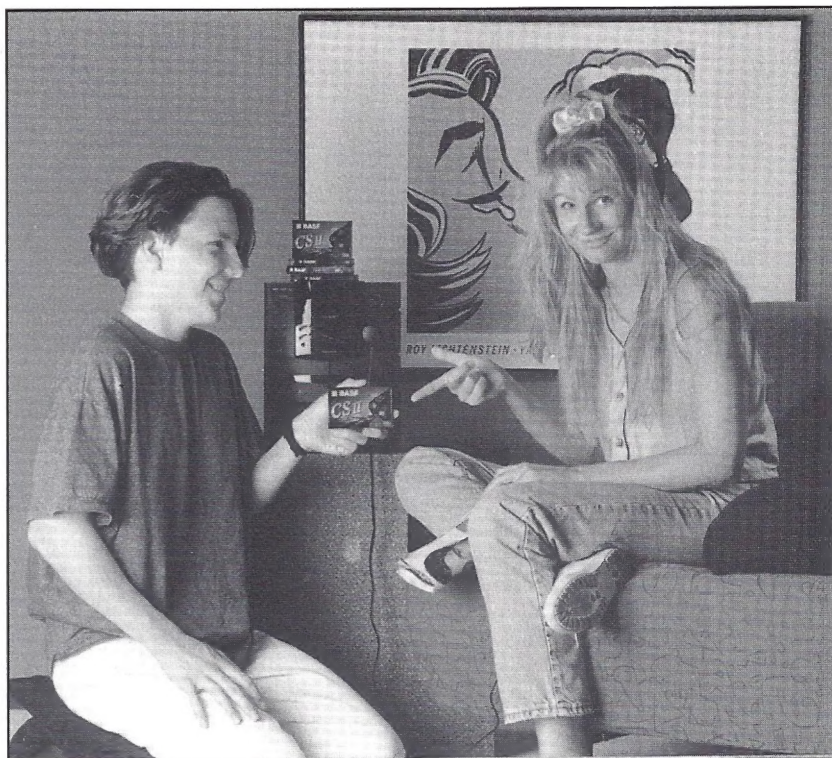
De intensieve research en aandacht voor styling leidden tot een aantal zeer vooruit strevende producten zoals de hier afgebeelde "BeoVision Avant" en de "Beosound Ouverture". Op 17 november vierde men de zeventigste verjaardag. Men kan terugzien op een lange historie van beelden en geluid-producten en we stellen vast dat B&O, dankzij innovatie en vormgeving, een stevige positie op de Nederlandse markt heeft gevestigd. Proficiat!



BASF

BASF komt met een aantal produktverbeteringen voor zowel video- als audio banden en cassettes. Bij de nieuwe video-cassettes is de band voorzien van een 3-laags emulsie waardoor er een betere beeldkwaliteit, scherpere kleuren, meer helderheid en minder drop outs gewaarborgd zijn. De nieuwe audio cassette in Chroom-Super is dubbellaags uitgevoerd. Er zijn extra stabilisatoren aangebracht voor een goede bandloop en de behuizing is bestand tegen hoge temperaturen. Chrome Maxima en Reference Maxima TP-II hebben een nieuwe behuizing gekregen waarin eveneens de bandloop verbeterd is. Vooral de laatste twee typen zijn goed geschikt voor opnamen met het Dolby-S systeem.

Distributeur: BASF Nederland b.v.
tel 026 - 371 71 71



TEAC

De roemruchte VRDS-10 gaat verdwijnen! Het model wordt in 1996 vervangen door de nieuwe "VRDS-10 SE". Dat "SE" betekent "Special Edition". Men gaat een aantal modifikaties in dit standaard model integreren. Daarnaast wordt de conversie verzorgd door Double Differential Bitstream DAC's. Het chassis wordt opgebouwd uit 8 secties en het loopwerk wordt het CMK-3 loopwerk. De beide laatste wijzigingen stammen uit het duurere model de VRDS-20. De winkelprijs zal f 2950,- bedragen.

BOWERS & WILKINS

De "Blue Room" is een geheime opslagplaats van de US Air Force waar onbekende objecten uit de ruimte, onbekende mineralen en meteorieten bewaard worden. Dat inspireerde B&W ontwerpers tot het ontwikkelen van een nieuw concept: de "Blue Room Techno and House Pod" luidsprekers. Eén van de uitgangspunten was het in overeenstemming brengen van de behuizing met hedendaagse elektronische geluiden. De Nederlandse importeur speelde daarop in en liet enkele modellen beschilderen door de kunstenaar Dadara. Vervolgens werden die luidsprekers geveild tijdens een casting party in de Gashouder te Amsterdam. De opbrengst was f 9250,- en is in zijn geheel gedoneerd aan het "Pop against Racism" fonds. Naast luidsprekers zijn er ook Blue Room CD's en LP's.

Importeur: Audioscript b.v.
tel 035 - 602 03 02

HECO

De Duitse fabrikant Heco komt nu met enkele nieuwe "Cinema" sets bedoeld voor surround weergave. De afgebeelde set "Cinema C5" bestaande uit 5 luidsprekers wordt voor omstreeks f 2400,- aangeboden. De belastbaarheid is ruim 100 Watt en het frequentiebereik loopt van 28 tot 30.000 Hz.

Zoals gebruikelijk bij Heco is de afwerking zeer netjes en stijlvol. De hoofd-luidsprekers kunnen geleverd worden met zwarte, rode en blauwe verticale biezen langs het front.

Heco wordt nu geïmporteerd door een nieuwe importeur.

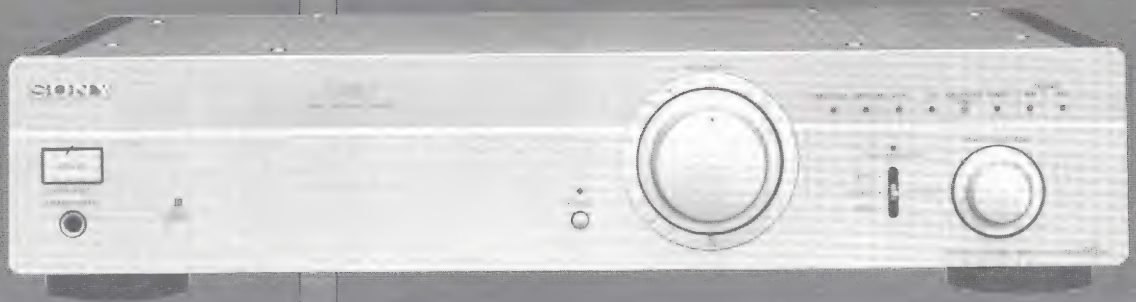
Importeur: KIV electronics b.v.
tel 0343 - 517 961



POLK AUDIO

De Amerikaanse luidspreker fabrikant Polk Audio komt nu ook op de Nederlandse markt met een indrukwekkende reeks typen. Eén daarvan is de afgebeelde RM 5000 surround set, die voor f 2495,- aangeboden wordt.

Distributeur: Polk Audio Europe (NL)
tel 04160 - 43225

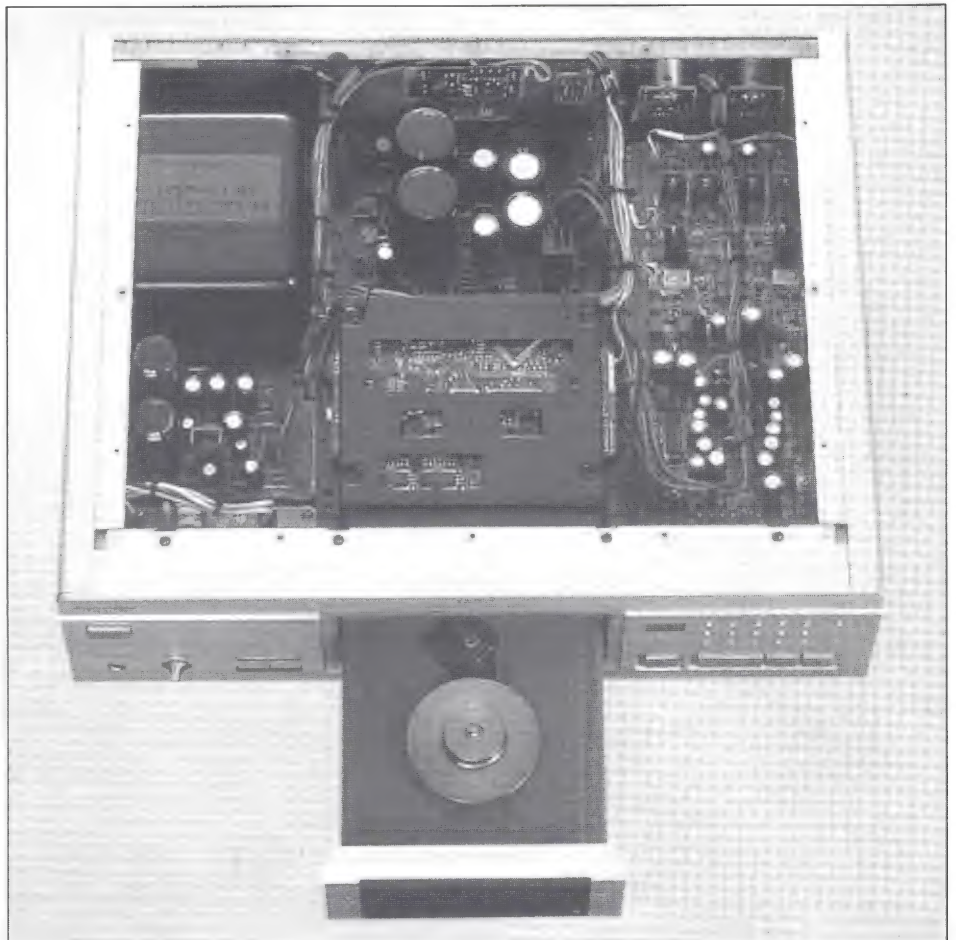


De nieuwe ES-lijn van Sony

DOOR JOHN VAN DER SLUIS

Dat de grote fabrikanten vrijwel halfjaarlijks hun produktlijn vernieuwen mag genoegzaam bekend zijn. Ook Sony ontkomt er niet aan met regelmaat het hele gamma aan audio apparatuur van een nieuw jasje te voorzien, waarbij soms ook nieuwe technische vindingen toegepast worden. Dit geldt echter niet voor de zogeheten ES-lijn van Sony. De ES-produkten blijven langer, met hetzelfde typenummer, in het programma. Sommige ES-apparaten blijven een jaar beschikbaar, andere wel drie jaar. Als een ES-typenummer wijzigt impliceert dat tevens dat er een belangrijke nieuwe ontwikkeling heeft plaats gevonden en is toegepast in het nieuwe apparaat. In dit geval gaat het om vier nieuwe produkten die alle beduidend verschillen van de eerdere apparaten in deze serie.

Sony staat bij het HiFi-minnende publiek niet bekend als "High End" fabrikant. Integendeel bij de naam Sony wordt veelal eerder gedacht aan Midi- en Minisetjes, TV-toestellen, camera's etc. Onbegrijpelijk is dat niet omdat dat meestal de produkten zijn die zichtbaar in de winkel staan. Binnen het segment van "normale" consumenten produkten staat Sony wel bekend als een fabrikant van "betrouwbare" produkten waarbij ook de service bij storingen snel en vakkundig geschiedt. Bijzonder bij Sony is dat men vrijwel uitsluitend consumer produkten vervaardigt. Géén auto's, wasmachines, scheerapparaten, kruisraketten etc. Door die specialisatie kan men daarom de research wat grondiger doen dan (sommige) andere grote fabrikanten. We worden daardoor met regelmaat geconfronteerd met nieuwe ontwikkelingen waarmee Sony voorop loopt. Te denken valt daarbij aan de MiniDisk, de (goedkope!) Metal cassette, video camera's, Black Trinitron beeldbuizen etc. In Audio & Techniek hebt u met regelmaat kunnen lezen dat we (over het algemeen) nogal tevreden

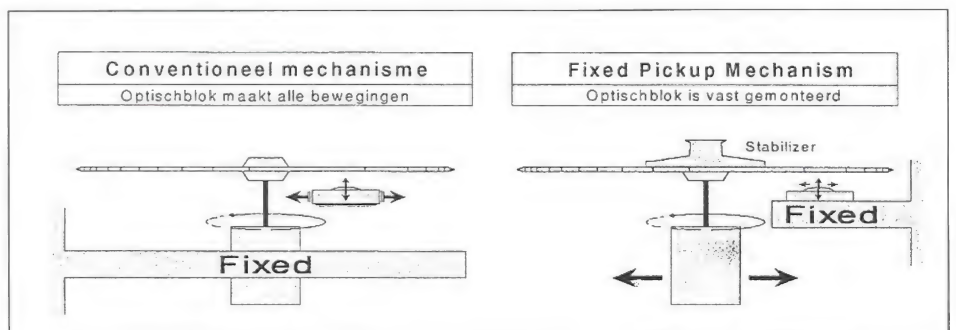


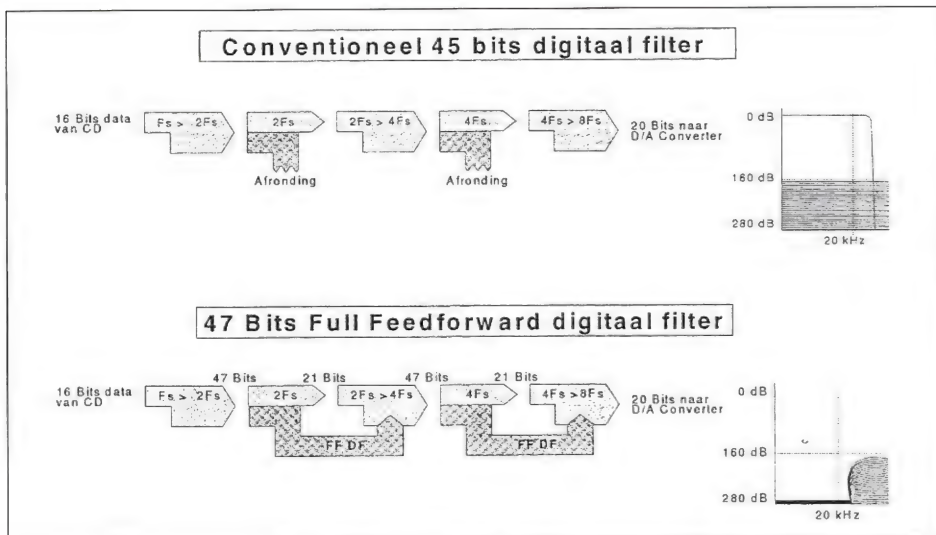
waren over het gebodene voor de gevraagde prijs. Weliswaar niet altijd, ook bij Sony wordt in goedkope apparaten kwistig gestrooid met "mute" schakelingen die de geluidskwaliteit meer kwaad dan goed doen. De topmodellen (ES-types dus) scoren in onze testen over het algemeen hoog. Nu is er dan de geheel vernieuwde ES-lijn waarin een aantal interessante nieuwe technieken zijn toegepast.

CD-SPELER CDP-XA7ES f 5299,-

In deze speler zijn zowel elektronisch

als mechanisch nieuwe technieken toegepast. Duidelijk zichtbaar voor de gebruiker is dat het loopwerk nu in zijn geheel naar buiten komt. Als dat gebeurt zie je ook dat de aandrijving ten opzichte van de lade verschuift. Dat vindt zijn oorzaak in het gegeven dat bij dit loopwerk de laser **vast** gemonteerd is. De CD beweegt dan over de laser in horizontale richting. Het voordeel van deze konstruktie is dat de laser aanzienlijk minder gevoelig is voor trillingen uit de omgeving, zie figuur 1. Overigens is het chassis, net als bij alle ES apparatuur, zwaar uitgevoerd en zodanig geconstrueerd dat trillingen



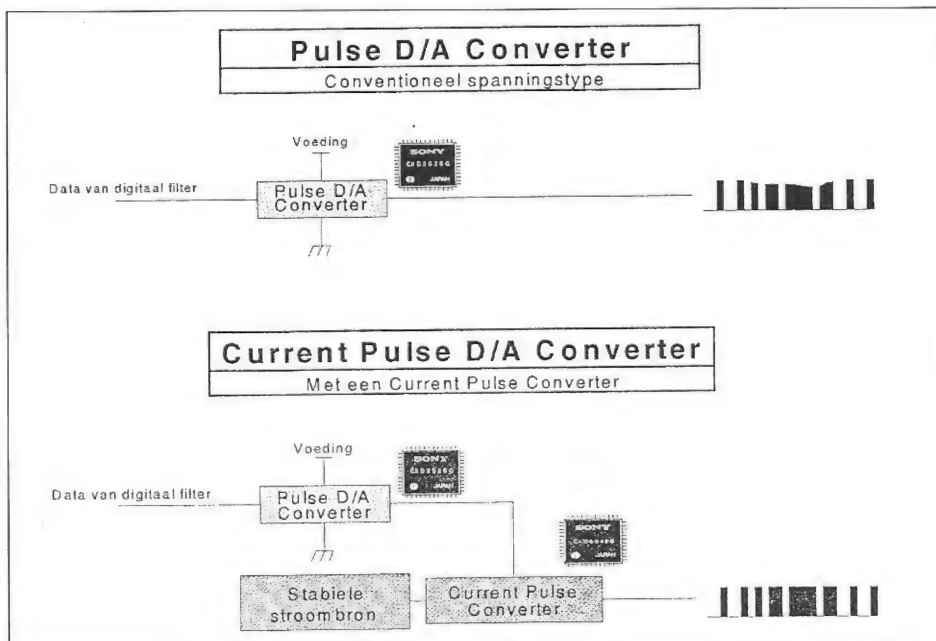


nauwelijks doordringen.

Als je nu een CD op het loopwerk legt moet je het meegeleverde aandrukgewicht er op leggen. Zonder die "Disc Stabilizer" weigert het apparaat iedere dienst! Om het meerdere (stabiliserende) gewicht van de stabilizer goed aan te kunnen is ook een zwaarder motortje voor de aandrijving van het loopwerk toegepast.

In de D/A-converter zijn nieuwe algoritmes toegepast waardoor de ruisafstand binnen het digitale domein is verbeterd. In eerdere modellen kon bij (het rekenproces van) oversampling een byte van 45 bit verwerkt worden. Dat is

nu opgevoerd naar 47 bit. Vervolgens wordt intern gerekend met een 21 bit digitaal "Feed Forward" filter. De niet meegenomen 26 bits worden niet meer afgerond en bedekt met dither (digitale ruis) maar meegenomen naar de volgende bewerking. In theorie wordt daardoor in het digitale domein een signaal/ruisafstand bereikt van 283 dB, zie figuur 2. Aan de uitgang van de converter is ook een wijziging aangebracht. Het puls-vormige signaal gaat naar een spanning/stroomomzetter. Die omzetter wordt gevoed uit een constante stroombron waardoor de schakeling ongevoeliger is voor eventuele spanningsvariaties



in de voeding. Zie figuur 3.

Het analoge versterkerdeel is voorzien van een discrete uitgang met medium power fet's. De uitgangsimpedantie is daardoor laag en men kan deze speler, eventueel met lange kabels, direct op de eindversterker aansluiten.

De muting komt tot stand door kortsluitrelais, de meest praktische oplossing.

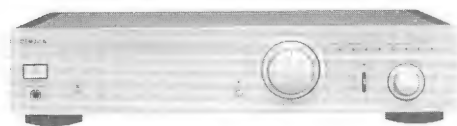
Naast de normale uitgang is er ook een symmetrische XLR-aansluiting voorzien. Dat is misschien plezierig in de studio (waar alles symmetrisch is), maar voor de huiskamer zijn we er niet zo verrukt van. Er zit, om te beginnen, twee keer zoveel kabel in de signaalweg en aan de ontvangstkant zit er twee keer zoveel elektronica in. Onze luisterproeven met dergelijke aansluitingen leidden steeds weer tot een hoorbaar beter resultaat met de normale asymmetrische aansluiting!



MINIDISC RECORDER MDS-JA3ES
f 2199,-

Voor de nieuwe generatie MD-spelers en -recorders heeft Sony een nieuwe chip ontwikkeld voor de ATRAC datacompressie. Het is daarbij gelukt een betere definitie van zwakke signalen te verkrijgen, zo goed dat Sony dit specificeert als "close to 20-bit recording"! Binnen het traject van de "nieuwe" media lijkt dat een hele verbetering. Eerder werd in Audio & Techniek al gesteld dat het dynamische bereik van MD en DCC in principe groter is dan met lineaire systemen zoals Compact Disc. Dat schijnt nu deels gerealiseerd te zijn. De conversie van A naar D en vice versa geschiedt intern met een resolutie van 22 bits. De digitale in- en uitgangen zijn gespecificeerd voor 20 bits. Eén van de voordelen van MiniDisk is dat er op vrij eenvoudige wijze geplakt

en geknipt kan worden in het signaal. Dit "editen" gebeurt met een nauwkeurigheid van 6/100 seconde. De bewerkingen blijven daardoor onhoorbaar.



REGELVERSTERKER TA-E90ES f 3199,-

Op het eerste oog zie je het al, dit is een "doosje" met audiofiele aspiraties! Geen toonregelingen, geen filters, geen toeters en geen bellen. Slechts 3 knoppen: volume, bronkeuze en tape monitor. En ja, helaas, er zit nog wel een aan/uitschakelaar op.

De achterkant biedt een ander verhaal; er zijn acht stereo ingangen voorzien waarvan één is uitgerust met een extra XLR-aansluiting. De uitgang is eveneens dubbel, één cinch en één XLR. Je kunt dus vanaf de CD-speler geheel gebalanceerd tot aan de eindversterker.

Sony heeft ook bij dit model een zeer stevige constructie bedacht met een dwarsschot over de gehele breedte waardoor een zeer stabiel geheel ontstond. Het chassis is bovendien vervaardigd uit verschillende metaalsoorten wat de stabiliteit nog meer ten goede komt. Het laatste nieuwe zijn excentrisch bevestigde voeten. Daarbij zit de bevestigingsschroef niet gecentreerd zoals gebruikelijk. Het geheel weegt meer dan 10 kg, wat deels te maken heeft met de forse ringkern voedingstrafo, maar ook een gevolg is van de rigide constructie. Een bijzonderheid is nog dat de phono-voorversterker (MM én MC!) geheel discreet (met fet's) is opgebouwd. Dat is een welkome verrassing. Veelal wordt volstaan met een min of meer ruisarm IC'tje waarvan de versterkingsfactor omgeschakeld wordt voor MC. Dit is nogal wat fraaier dan gebruikelijk.

EINDVERSTERKER TA-N90ES f 4299,-



Ook hier weer de eenvoud zelve. Eén knop: aan/uit. En ook deze eindtrap is zeer stevig uitgevoerd. Naast de constructie wordt dit veroorzaakt door de dubbele voeding; ieder kanaal heeft zijn eigen trafowikkeling. De versterker is dus letterlijk "dubbel mono" uitgevoerd. Dit model wordt bovendien nogal warm, de eindtrap staat gedeeltelijk in klasse-A geschakeld.

De eindversterker is geheel discreet opgebouwd. De ingang wordt gevormd door een differentiaal paartje junctie fet's. Daarna volgen uitsluitend mosfet's. Wat heel erg tegenviel waren de aansluitingen aan de achterzijde. De Europese regelgeving schijnt te bepalen dat er geen banaanstekers meer mogen worden toegepast in de luidsprekeraan-sluitingen. Misschien behoedt dat velen voor ongewenste schokeffecten, maar de nadelen zijn, en zeker in dit geval, duidelijk. Bij deze forse versterker, ruim 100 Watt per kanaal, wil je ook een forse luidsprekerkabel kunnen toepassen. Het maximum wat in de gaatjes past is 21/2 kwadraat, voorwaar geen overdimensio-nering. Zeker niet als je in de specificaties ziet staan dat het maximaal dynamisch vermogen 780 Watt in 1 Ohm is.

LUISTERERVARING

Waar het uiteindelijk om gaat is hoe het klinkt. Na het aansluiten en enkele weken inspelen hebben we de diverse apparaten in verschillende combinaties beluisterd.

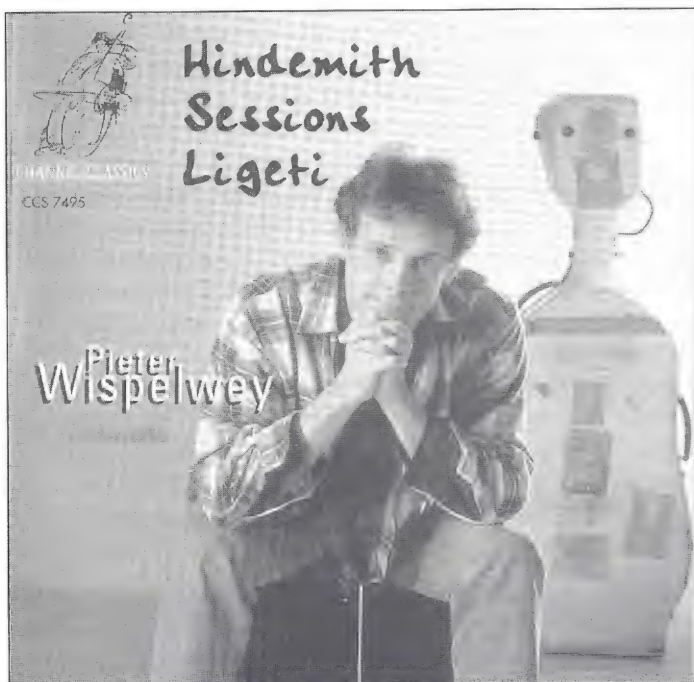
De voor- en eindversterkercombinatie voldeed uitstekend. Alle soorten luidsprekers worden met groot gemak aangestuurd. Het geluid is open en natuurlijk. Wel hadden we het gevoel dat het hoogste hoog wat té vriendelijk werd

verwerkt. Vooral bekkens missen wat impact en helderheid. Voor het overige, niets dan lof. Groot orkest wordt groot neergezet en de set laat het niet afweten als er een crescendo wordt ingezet. Wat dat betreft is Sony uitermate geslaagd en overtroeft het vele concurrenten. De CD-speler biedt ruim voldoende kwaliteit om zich naast audiofiele producten zoals Wadia staande te kunnen houden. Er ontbreekt misschien een ietsje detail, maar overall is het een uitschieter in deze prijsklasse. Wat vooral opvalt is de rust van het geluidsbeeld. Dat komt overeen met dat van de losse TEAC loopwerken die hetzelfde bereiken, helaas voor een ander prijskaartje. Het meest verrast waren we door de MiniDisk-speler. Deze kan, mits goed aangestuurd, een kwaliteit leveren die de CD overtreft. Dat is natuurlijk niet te horen als je vanaf de CD rechtstreeks (digitaal) opneemt. In dat geval kun je met veel moeite wat verschil horen, maar die verschillen zijn zo klein dat het nauwelijks interessant is. Boeiend wordt het als je een goede analoge platenspeler met een goed element gebruikt als bron. De kwaliteit overtreft dan menig cassettedeck en komt zelfs in de buurt van een goede DAT-recorder.

CONCLUSIE

Sony heeft een ware prestatie geleverd met deze set. Op alle punten zijn zinvolle verbeteringen bedacht ten opzichte van eerdere modellen, verbeteringen die ook een hoorbaar beter resultaat bieden. Dat is gecombineerd met een groot bedien gemak. Alles is op afstand bedienbaar via door motoren aangedreven volumeregelaars en schakelaars. Met deze set investeer je in jarenlang luisterplezier zonder concessies. In dezelfde ES-lijn zijn ook een tuner, een DAT-speler en een cassettedeck leverbaar. Ook bij die apparatuur zijn een aantal verbeteringen doorgevoerd. De genoemde prijzen gelden voor de in zwart uitgevoerde modellen. In "Champagne Gold" uitvoering wordt er per apparaat f 100,- meer voor gevraagd.

DOOR TON GEENE



György Ligeti

- Sonata for Vioncello solo,

Peter Sculthorpe

- Requiem "for cello alone",

Paul Hindemith

- Sonata for Vioncello solo,

Roger Sessions

- Six Pieces for Violoncello,

Chiel Meyering

- "La Belle Dame sans Merci" for Violoncello.

Pieter Wispelwey - Violoncello.

Channel Classics CCS 7495. DDD tt '60'30"

De discografie van de Amsterdamse cellist Pieter Wispelwey begint zo langzamerhand, en dat in vrij korte tijd, indrukwekkende vormen aan te nemen. Deze cd, met louter 20e eeuwse muziek voor cello-solo, is alweer de achtste die hij voor het avontuurlijke Channel Classics maakte. Wispelwey voelt zich, blijkens een interview met "Vrij Nederland", uitstekend thuis bij dit label. Hij krijgt er dan ook vrijwel "Carte Blanche" en kan er binnen het kamermuziek-repertoire opnemen wat hij wil. Alleen de grote celloconcerten zullen er voorlo-

pig nog niet inzitten. Immers opnamen met een groot orkest zijn voor een klein label te begroetelijk. Geen nood echter. Pieter Wispelwey is in dit repertoire met de regelmaat van de klok te beluisteren in "Het Gebouw", en bij zowat alle grote orkesten dat ons land rijk is. En daar blijft het niet bij, want ook in het buitenland is hij een graag geziene gast. Pieter Wispelwey is een allround virtuoos, met evenveel gemak thuis op de barokcello als op de

moderne opvolger ervan. Bovendien paart hij een buitengewone muzikale intelligentie, stijlbegrip en technische perfectie aan bevlogenheid en muzikale overredingskracht van de geboren uitvoerder.

Dit solo-recital geeft een prachtig beeld van wat er zoal in deze eeuw voor de cello is gecomponeerd. Het opent met een indrukwekkende vertolking van Ligeti's vroege, nog naar Bartók en Kodaly verwijzende sonate. De aangrij-

pende, melancholieke melodie van het eerste deel, onderbroken door lage, grommende dubbelgrepen en pizzicatoglissandi, klinkt breed en diep tussen de speakers en ook het wervelende, toccata-achtige "Capriccio", dat 5 jaar na het eerste deel ("Dialogo") ontstond, staat als een huis.

Het "Requiem for cello alone", van de Australische componist Peter Sculthorpe heeft een traditionelere aanpak. Hij baseerde dit 6-delige werk op melodieën uit de Gregoriaanse "Missa pro Defunctis", en weet met een eigen harmonische taal en een grote diversiteit aan speelmannieren een hecht geheel te bouwen, dat soms weerbarstig (Kyrië), beklemmend (de dodenmars Qui Mariam), knarsend en grommend en met knallende pizzicati (Lacrymosa), etherisch en evocatief (Lux Aeterna) is, maar stemming en sfeer zijn altijd van een poëtische lyriek. Superieur en met grote rust en concentratie gerealiseerd door Pieter Wispelwey. Magnifiek is ook zijn vertolking van Hindemith's "Sonate", een prachtige synthese tussen de uit graniet gehouwen "Barokke" vormgeving en subtiel expressionisme. Na de 6 stukken van Roger Sessions, besluit Pieter Wispelwey dit recital met "La Belle Dame sans Merci" van de Nederlandse componist Chiel Meyering. Dame zonder genade? Strenghe meesteres? In ieder geval krijgt de elektrisch versterkte cello er behoorlijk van langs in deze spetterende

finale vol technische hoogstandjes.

De opname is uitstekend. Alles is te horen: het kastgeluid van de cello, de hars van de strijkstok, het tikken van de snaren tegen de toets, wat gesnuif in het vuur van het muzikale betoog, het bijna onhoorbaar naklinken van open snaren. Direct dus, maar zodanig opgenomen, dat de cello een dialoog aangaat met de intieme akoestiek van de Oud Katholieke Kerk in Delft.





"Visions of the Renaissance"
muziek van o.a. Albinoni, Bach, Gesualdo, Gibbons, Scarlatti en Schein.
"Meridian Arts Ensemble"

Channel Classics CCS 6594
DDD tt 59'45"
"Prime Meridian"

muziek van Stravinsky, Frank Zappa, Captain Beefheart, Kenny Wheeler, Milton Babbitt, Jon Nelson, Rich Shemaria, Herbie Hancock en Frank London.
"Meridian Arts Ensemble"

Channel Crossings CCS 8195
DDD tt 70'25"

Een groter contrast dan tussen de muziek op deze twee cd's van het "Meridian Arts Ensemble" is nauwelijks denkbaar. Twee totaal verschillende muzikale werelden worden je je via deze schijfjes voorgetoverd. Het Meridian Arts Ensemble is er dan ook het gezelschap niet naar om zich voor één gat te laten vangen en zich wil beperken tot één genre of stijl. Integendeel! Avontuurlijke programmering en grensverleggende repertoirekeus is precies wat dit schitterende Amerikaanse koperkwintet nastreeft. Veelzijdigheid is een sleutelwoord. Het repertoire reikt dan ook letterlijk van Bach tot Zappa.

dekt de lading niet helemaal. Maar een kniesoor die daarop let bij dit hoge musiceerniveau. Bach, toch een componist die de Hoog-barok ruim 150 jaar na de Laat-Renaissance afsloot, is vertegenwoordigd met maar liefst 4 Korallen. 4 Contrapunten uit "Die Kunst der Fuge" (Bach's laatste werk) en een Fantasie (waarvan het BWV-nummer niet vermeld wordt). En Scarlatti, de Spaans-Portugese Italiaan, die zo'n 550 pianosonates schreef en Bach zelfs 7 jaar overleefde, is vertegenwoordigd met een ongelofelijk knappe bewerking van één daarvan. Verder geen klachten? Nee, verder geen klachten. Bij het "Meridian Arts Ensemble" is geen plaats voor dogmatiek uit de authentieke hoek. Ze spelen gewoon op moderne instrumenten en dat is in dit repertoire soms buitengewoon verfrissend. Verbrokkelende fraseering?

Het heeft ze menig prestigieuze muziekprijs opgeleverd. En terecht. Geen wonder dus, dat C. Jared Sacks (Amerikaan in Diaspora), de motor achter Channel Classics en zelf hoornist, dit gezelschap voor zijn "stal" wist te strikken. Avontuur trekt avontuur aan. De titel van de eerste CD (honderd voor Channel Classics) "Visions of the Renaissance"

Welnee, prachtig gearticuleerde expressieve lange lijnen. Of het nu de hypergeaffecteerde Madrigalen van Gesualdo betreft, de contrapuntiek van Coprario, Orlando Gibbons of Bach, de grillige humor van de Scarlatti-sonate of de plechtstatigheid van Schein's Psalmzettingen, elk stuk krijgt precies de benadering en klankkleur die het moet hebben. Er wordt gespeeld met een bijna griezelige perfectie zonder dat het glad wordt. Soms denk je even een klarinet of een fluit te horen, maar dan blijkt het even later toch een trompet te zijn. Het "Meridian Arts Ensemble" beschikt echt over een over een ongelofelijk rijkgeschakeerd kleurenpalet en heeft een klankcultuur die zijn weerga niet gauw kent. Die jongens kennen elkaar!

En wat vond je van "Prime Meridian?" Heerlijk, De beste remedie tegen allerlei vormen van geestelijke buikloop, "Weltschmerz" en hypochondrie! Zappa is natuurlijk een uiterst vindingrijk en veelzijdig componist, die zich ook niet beperkte tot één stramen van muziek maken. Hij componeerde niet alleen voor zijn eigen bands maar voor alle mogelijke ensembles en orkesten, schreef teksten, maakte films. Bovendien was hij een geniaal satiricus.



Voor mij is Zappa een van de grootmeesters. Strawinski kon zich in slechter gezelschap bevinden. Het is toch fantastisch om te horen met hoeveel gein en energie die tegendraadse muziek hier gespeeld wordt. Ze zingen zelfs de koortjes, waarbij de tuba in een prachttrol de basgitaar imiteert. En vlak ook die razende trompetsolo in "Oh No" niet uit, of de bijdrage van trombonist Benjamin Herrington, die zich hier ontpopt als een gepokt en gemazelde leadzanger. Als dan na 6 nummers Zappa ineens zo'n prachtig verstilte "Song for Someone" van Kenny Wheeler uit de luidsprekers komt, luister je gelijk met andere oren. Zo'n programmering houdt, zoals een Rotterdamse uitdrukking het niet treffender kan zeggen "de kokers op de wind". Wegzakken naar "cloud coo-coo-land" is er echter niet bij, want daarna wordt het anarchistische surrealisme van Captain Beefheart in volle hevigheid over je uitgestort. Fantastisch, je komt oren tekort!

Ik ga niet alle stukken die op deze pracht-cd staan bespreken, dan is de verrassing er af. "Song for a dead King" van de trompettist van het "Meridian Arts Ensemble" Jon Nelson



(die ook de Zappa-stukken en een aantal van de Captain Beefheart-nummers schitterend arrangeerde) kan ik toch niet onvermeld laten, al was het alleen maar om de sarcastische tekst. Maar ook de "Shvitz-suite" van Frank London (lid van o.a "The Klezmatics" en de "Hasidic New Wave") moet ik noemen. Wat het is? Dat is bijna niet uit te leggen. Een hoogst originele mix van traditioneel Joodse Klezmer, Rock, Jazz, en electronica. Fascinerend!

Het "Meridian Arts Ensemble bestaat uit: Jon Nelson: trompet, vocals, arrangementen; Kevin Cobb: trompet, elektrische gitaar, vocals; Daniel Grabois: hoorn, altsaxofoon, percussie, vocals en arrangementen; Benjamin Herrington: trombone, vocals en arrangementen; Raymond Stewart: tuba en vocals. Dit illustere gezelschap werd voor de gelegenheid van "Prime Meridian" aangevuld met John Ferrari: drums,percussion en vocals.

STAY TUNED! I SURE WILL!





**"Best of PIANO SEVEN"
TCB Music SA. LC 5370 tt 69'25"**

Het Zwitserse label TCB-records...(eigenlijk spel ik de naam verkeerd. Want binnen de omarming van de kapitaal geschreven "C" hoort nog een klein "o"-tje. Mijn tekstverwerker weigert deze daar echter te plaatsen, waarschijnlijk geholpen door mijn geringe bedrevenheid met WP. Ik volsta dus maar, mij gewonnen gevend aan de ondoorgronde-lijkheid van de techniek met TCB-records.)

Verder!

...specialiseert zich voornamelijk in het uitbrengen van Jazz-opnamen. De ontwikkelingen in de hedendaagse Jazz worden nauwkeurig gevolgd, maar tevens wordt uitgebreid aandacht besteed aan muziek uit het uit het Swing-tijdperk en de Bop-era. Bovendien brengt TCB -in een speciale serie- opnamen uit van Jazz-groten, die de afgelopen 30 jaar zijn gemaakt door de Zwitserse Radio. Een ander facet van TCB is haar nieuwsgierigheid naar eigentijdse muziek in het algemeen. Dat wist ik dus nog niet.

"The Best of PIANO SEVEN" is in alle opzichten een bijzondere cd. Hoewel ik toen ik het schijfje in handen kreeg daar niet gelijk van overtuigd was. Ik had

geen idee waar het label voor stond. Het in kobaltblauw uitgevoerde hoesje leek nog het meest op een still uit een Spielberg-film: een enorme kroonluchter (of was het een ruimteschip) zweeft boven een aantal in soft-focus uitgevoerde vleugels en hun bespelers. Het moest hier dus om pianomuziek gaan, "Gevleugel-

de vrienden" misschien zelfs. Mijn nieuwsgierigheid werd bepaald niet zodanig geprikkeld, dat ik stond te trappelen om het zilveren schijfje in mijn cd-speler te leggen, om nu eens lekker te gaan luisteren. Ook de titel viel niet mee. Die associëerde ik eigenlijk gelijk met al die "Alle dertien goed"-releases waarin het "epitheton ornans" "Best" figureert en waar voor mij beslist niet de wervende werking van uitgaat die de bedenkers bedoelden.

Bij beluistering echter bleek deze cd een uitermate sprankelende, geestige, fantasierijke en bij tijd en wijle ook fascinerende aangelegenheid. Het achterliggende idee is simpel: zet 7 vleugels bij elkaar, zet er 7 virtuoze pianisten achter, zorg voor uitgekende arrangementen en je hebt een piano-orkest. Leuk idee, maar tussen droom en daad zie ik de praktische bezwaren al op me af komen. Blazers en strijkers opereren meestal groepsgevijs, of het nu in een orkest of in een kamermuzikaal gezelschap is. In dergelijke ensembles is de pianist altijd de eenling. Het woord "Pianokwintet" is natuurlijk onjuist. Zo'n ensemble bestaat niet uit een groep van 5 pianos, maar uit slechts één piano plus een strijkkwartet. In een Bigband spelen de saxen, de "Pets and Bones" in secties, waarvan het aantal gelijksoorti-

ge instrumenten wel op kan lopen tot 5 of 6, terwijl de piano als eenling een soort dubbelfunctie heeft: afwisselend solist en deel van de ritmesectie. Pianisten zijn naar de aard van hun instrument individualisten, ze zijn allemaal hun eigen dirigent. Krijg ze maar op één lijn! Toch zijn er genoeg pianoduo's: de zusjes Labeque, de broers Kontarsky, Tal en Groethuysen en het inmiddels lang overleden legendarische echtpaar Vitia Vronsky en Victor Babin. Voor meer dan 2 piano's is er dan ook nauwelijks geschreven. In de literatuur kom ik, uitgezonderd "Six Piano's" van Steve Reich niet verder dan muziek voor 4 piano's: "Canto Ostinato" en "Lemniscaat" van de Nederlandse componist Simeon ten Holt, Strawinsky's "Les Noces" en de bewerking die Maarten Bon maakte van "Le Sacre du Printemps". Dan is er nog het logistieke probleem, want waar vind je, behalve dan in de grote concertzalen 7 vleugels. Een toernee door de provincie zit er al gauw niet meer in. De saxofonist of violist doet zijn instrument in het koffertje of foudraal en neemt desnoods de tram, de bassist en de harpist beschikt altijd over een stationcar. Een Steinway "Concert Grand" of een Bösendorfer "Imperial" van drie meter lang neem je niet zomaar op je rug. Laat staan zeven van die bakbeesten. Toch is het François Lindemann, zelf een uitstekend pianist, gelukt om deze problemen (en waarschijnlijk nog meer) te overwinnen en een schitterend "piano-orkest" te formeren, dat nog op tournee gaat ook. Je zou kunnen zeggen, dat "Piano 7" een encyclopedie levert, maar dan in cinema-scope, van de pianoklank, een onderzoek naar wat 70 vingers op de in totaal 616 toetsen (af en toe aangevuld met marimba, xylofoon of een fantastisch scheurende trombone) kunnen uitrusten. De 13 composities op deze cd hebben stuk voor stuk iets collage-achtigs en geven alle spelers voldoende ruimte voor hun eigen inbreng in een soort groepsimprovisaties. Als luisteraar wordt je bijna voortdurend op het verkeerde been gezet in dit akoestisch labyrint.

Melodiefragmenten en akkoorden schieten razendsnel over en weer tussen de instrumenten, (quasi)-geïmproviseerde lijnen worden overgenomen of in mootjes gehakt en over de verschillende spelers verdeeld, clusters en klankwolken vliegen je om de oren, terwijl min of meer onorthodoxe technieken, zoals het collectief met de vuist of vlakke hand op de toetsen meppen, niet geschuwd worden. Avantgardistisch klinkt het echter allerm minst. Een beetje Jazzy, (invloeden van Chick Corea en Keith Jarett zijn duidelijk aanwezig. Bij sommige stukken dacht ik zelfs even aan de in de 60-er jaren voor "Verve" opgenomen LP "Further Conversations with Myself" van pianist Bill Evans.) een beetje "Minimal"-achtige Michael Nyman invloeden, een Chopin-pastiche, een vleugje "easy listening", en af en toe een snuffje Bartók en Milhaud kruiden deze energieke, zeer vitaal en met behoorlijk wat lol gespeelde, pretentieuze muziek.

ALPHA PROCESSING

Een bekroonde techniek voor iedereen bereikbaar

ALPHA-processing is een door DENON ontwikkelde digitale techniek die de tekortkomingen compenseert die vooral tijdens het digitale opname proces ontstaan. Voor deze vinding werd aan DENON in het afgelopen jaar door de verzamelde Europese audio pers (EAP) de Innovatie Award 1994 toegekend.

Werd tot voor kort ALPHA-processing nog uitsluitend in de High-end Sensitive serie toegepast, nu profiteren ook aanzienlijk gunstiger geprijsde modellen van deze bekroonde techniek.

Dankzij ALPHA-processing wordt u weer een stapje dichterbij de werkelijkheid gebracht doordat de muziek klinkt zoals die tijdens de opname ten gehore werd gebracht.

Voor een overtuigende demonstratie raden wij u aan om bij een bezoek aan de geautoriseerde DENON dealer bij u in de buurt vooral uw favoriete cd's te beluisteren.



DCD-725 in zwart en champagne gold
ALPHA-processing • Echte dubbele 18 bit LAMBDA Super Linear Converter • 20 bit achtvoudig oversampled digitaal filter
Prijs Hfl. 650,-



DCD-1015 in zwart en champagne gold
ALPHA-processing • Echte dubbele 20 bit LAMBDA Super Linear Converter • 20 bit achtvoudig oversampled digitaal filter
Prijs Hfl. 999,-

by DENON
PROFESSIONAL AUDIO

PENHOLD B.V.,
Isarweg 6, 1043 AK Amsterdam,
Tel.: 020 - 611.49.57

Voor België:
TRANSTEL SABIMA Bvba,
Harmoniestraat 13^B, B-2018 Antwerpen,
Tel.: 03 - 237.31.10

1996
DENON
AUTHORISERDE DEALER

ONTWERP EN BOUW UW EIGEN TOP- KLASSE LUIDSPREKERS

IMP/MLS 2,0

Meetsysteem incl. meetmicrofoon f 1125,-
Met vele mogelijkheden GRATIS DEMODISKETTE

DAAS 3L Plus

16 Bit Meetkaart incl. meetmicrofoon f 1575,-
Alle functies. Zeer eenvoudig te bedienen. GRATIS DEMODISKETTE

Verder leveren wij o.a.:

* AudioCadPro 5,0

Voor kast en filterberekeningen f 275,-

Met import functies. (Zeer goed getest in KLANG & TON)

* Newform Research Ribbons

8", 15" en 30" vanaf f 375,-

* Mosfet Eindversterker

van 100 - 1000 Watt vanaf f 275,-

* Mundorf

filter componenten

* Luidsprekers/Bouwpakketten

van diverse merken

Clear Sound Zelfbouw luidsprekers

I. Brouwersteeg 4, Leeuwarden, Tel./Fax 058-(2)159927

Jamo THX, het betaalbare alternatief

De Deense fabrikant Jamo staat vooral bekend om zijn betaalbare luidsprekermodellen. Medio jaren '70 en '80 was Jamo één van de grootste leveranciers van luidsprekers in het segment waarin nu mini- en microsetjes verkocht worden. Door de zeer grote omzetten was Jamo in staat veel in fundamentele research te investeren. Inmiddels is er een nieuwe Nederlandse vestiging van dit bedrijf in Almere, waar een jong dynamisch verkoopteam de nieuwste produkten met verve op de markt introduceert.

Zoals alle grote fabrikanten heeft ook Jamo extra luidsprekers voor surround weergave ontwikkeld. Je kunt daarmee je bestaande stereo installatie uitbreiden met een center luidspreker een center subwoofer, al dan niet actief, en een paar surround luidsprekers voor de achterkanalen. Dat is bij Jamo alleszins betaalbaar. Vanaf omstreeks f 850,- heb je dan een Dolby Pro Logic surround set. Daar zijn allerlei varianten op, zoals een TV-meubel genaamd 'sub-center', waarin zowel de subwoofer als de units voor het center kanaal zijn ondergebracht.

THX

Met het vastleggen van de THX-norm



de THX-set van Jamo met weggenomen fronten



zijn de eisen die aan het systeem gesteld worden hoger geworden. THX veronderstelt een full-range weergave in alle kanalen. Dus de beperking van het Dolby Pro Logic systeem, waarbij de frequentieband voor de center- en surround-kanalen begrensd zijn tot een gebied van 300 tot 7000 Hz valt weg. Bij THX wordt bovendien de eis gesteld dat het subwoofer geluid over (ten minste) twee kanalen weergegeven wordt.

Bovendien dienen de surround luidsprekers een soort dipool afstraling te hebben, dat wil zeggen dat het geluid zowel naar voren als naar achteren afgestraald wordt. De term 'THX' is beschermd door Lucas film en mag uitsluitend gevoerd worden indien het

systeem ook door Lucas film beproefd en goedgekeurd is. De bedoeling van Lucas film was dat het geluidsbeeld wat men in de bioscoop ondergaat ook in de huiskamer gerealiseerd wordt. Aardig te weten is dat het systeem mede bedacht is door een cineast die leuke effecten niet schuwt, Steven Spielberg! Jamo pakte de uitdaging op en ontwikkelde, in samenwerking met de bekende audio ingenieur Tomlinson Holman, een volkomen nieuw systeem dat geheel voldoet aan de strenge eisen van Lucas film.

GEWICHT

Het systeem is bepaald niet klein geworden. De steekwagen van A&T kwam goed van pas toen de gigantische dozen binnengebracht werden. Het is bepaald niet bedoeld voor drie hoog achter! Het totale gewicht komt in de buurt van 100 kg. De belangrijkste luidsprekers zijn de drie frontsystemen voor links, center en rechts die geheel identiek zijn en de benaming 'LCR ONE' voeren. Het gaat hier om een variant op het d'Apolito thema met twee 13 cm basmidden units, twee 8 cm midden units en een 25 mm dome tweeter. De voorzijde van de kast

loopt schuin naar achter, een vorm die identiek is aan die van de subwoofer die aan de voorkant gelijk van vorm is maar wat dieper naar achter steekt. De surround luidsprekers hebben een bezetting met drie 10 cm basmiddelenunits en twee 25 mm dome tweeters. Deze surround luidsprekers stralen dus naar drie kanten af! De subwoofers tenslotte zijn voorzien van één forse 25 cm unit.

BEHUIZING EN AANSTURING

De behuizingen zijn van zwaar MDF-plaat vervaardigd en keurig afgewerkt met een houtnerf fineer. Hoewel de luisterruimte bij A&T niet al te beperkt is, zo omstreeks 7 x 10 meter, maakten deze luidsprekers eenmaal geplaatst een zeer forse indruk, je moet echt even aan die afmetingen wennen. Jamo specificeert het maximale vermogen met 200 tot 250 Watt per luidspreker. Dat is nogal fors. De impedantie is met 4 Ohm relatief laag en, niet verwacht, ook het rendement is met 88 dB niet hoog. We zaten dus met het probleem van de aansturing. Na wat experimenteren werden de hoofdkanalen aangestuurd met de Sony eindversterker die elders in dit nummer besproken wordt. Voor het centerkanaal werd een A&T A-50 ingezet en de twee subwoofers stuurden we aan met twee maal de A-30 eindversterker. Dat alles ging goed. De surround kanalen tenslotte werden met 2 x A-15 aangestuurd. Het moet gezegd, dat is op het randje. Hoewel, die surround units hebben met 89 dB een iets hoger rendement, maar wel 4 Ohm!

DE PRAKTIJK

Het aansluiten verliep zonder enig probleem. De kabel mag voorzien zijn van banaanstekers, maar de klemmen accepteren zelfs een kabel van 6² mm. Ruim bemeten dus, maar dat mag ook wel, vooral als je inderdaad met forse vermogens aan de gang gaat. De bron voor de weergave was een laserdisk-speler van Pioneer en de gebruikte THX-decoder de Meridian die

in dit nummer besproken wordt. Nu kwam het er op aan wat de geluidsdruk zou worden. Vol verwachting ging Jurassic Parc de speler in en ja hoor. De voorhistorische monsters dreunden van links naar rechts door de kamer. Het geeft je inderdaad het gevoel of je in de bioscoop zit. Ook actiefilms worden feilloos en met fors geluid weergegeven zonder een spootje vervorming. Heel fraai is het gedrag van de achterkanalen, die, mits goed ingesteld, prima bijdragen aan het ruimtelijk effect. Zo nu en dan gaat er echt iets van links achter naar rechts voor. Het geluidsvolume wat je met deze set kunt (re)produceren is meer dan voldoende voor een ruime kamer. We vermoeden dat zo'n 300 m³ met groot gemak gevuld wordt met een geluidsbeeld dat nauwelijks afwijkt van de bioscoop. Tot zover het spektakelwerk.

Met klassieke muziek wordt het anders. Het orkest kan op volle sterkte, geen probleem. Echter het lijkt wat aan finesse te ontbreken. Het midden laag is wat minder gedefinieerd, blijft ook wat achter, en het hoog en het hoge middengebied lijken wat te vervormen. Dat

laatste valt onder meer op bij de trompetsectie. Desondanks is de overall indruk zeer positief. Vooral als ook het beeld groot is, bijvoorbeeld d.m.v. projectie, wordt een uiterst levensecht plaatje neergezet.

Indien u de aanschaf overweegt dan dient u de set ook goed aan te sturen. Een vermogen van 3 x 100 Watt aan 4 Ohm voor de frontkanalen lijkt een minimum voor een natuurgetrouwe reproductie. De subwoofers sturen wat gemakkelijker aan, dus daar kom je met 2 x 50 Watt aan 8 Ohm goed uit. De surround kanalen moeten, voor alle zekerheid, met minimaal 25 Watt aan 4 Ohm aangestuurd worden. Een volgende eis is dat al die (eind)versterkers van goede kwaliteit moeten zijn. Als dat allemaal voor elkaar is dan heb je ook een set die je ongelooflijk veel plezier geeft, vooral bij actiefilms. U moet zeker eens naar een goede demonstratie van dit systeem gaan luisteren.

setprijs f 7999,-
distributeur: Jamo Audio Benelux b.v.
tel 036 - 536 77 22



Het Zwanenmeer

Sharp Video Projectie



Gewone TV-weergave heeft zijn beperkingen. Dat komt vooral tot uiting als je met surround sound bezig gaat. Op een scherm van amper 50 cm breed zit een heel orkest terwijl het geluidsbeeld ten minste 3 meter breed is. Bij heel goede apparatuur waan je je (gehoormatig) zelfs in de concertzaal. Op dat moment is er een duidelijke discrepantie tussen beeld en geluid. De vaak gebruikte term "Home Theatre" impliceert dat je het gevoel moet krijgen thuis in je eigen bioscoop te zitten. Met een TV-scherm zal dat niet lukken.

Een aantal fabrikanten is al sinds jaar en dag bezig met het ontwikkelen van LCD-schermen. LCD staat voor Liquid Crystal Display ofwel een beeldopbouw uit vloeibare kristallen. De meest voorkomende toepassing hiervan vinden we in handcalculators etc. Pas recent is men, bijvoorbeeld bij Sony, in staat gebleken een scherm van redelijk grote afmetingen te kunnen maken met ook nog een acceptabele resolutie. Vooreerst is dat niet in productie. Wél in productie zijn projectie systemen waarbij, via een klein LCD-scherm en een lenzensys-

teem, wel een beeld op een groot oppervlak geprojecteerd kan worden. Van wat oudere datum zijn de systemen die werken met een drie-strals projectie. Daarbij wordt de drie hoofdkleuren via zwart/wit LCD's geprojecteerd waarbij er voor het lenzensysteem een kleurfilter is aangebracht. Dat systeem is vooral bedoeld

diagonaal 109 cm, is het nog steeds geen "thuisbioscoop". Het apparaat is overi-

voor professionele toepassing en daar is de prijs ook naar. Die varieert van zo'n f 15.000 tot f 30.000.

De Japanse elektronica fabrikant Sharp komt nu met een aantal systemen voor in de huiskamer.

Eén van die producten is een soort vrijstaande breedbeeld TV waar achter het vlakke scherm een LCD projector verborgen zit die via een lenzen- en spiegelstelsel op het scherm projecteert. Alhoewel het een groot scherm is,



gens in Nederland nog niet te koop.

foto Sharp 3

Wél te koop is deze XV-370P projector. Deze projector dient op omstreeks 4 meter afstand vanaf een scherm met een afmeting van omstreeks 3 m diagonaal op een projectietafel geplaatst te worden. Ter redactie hebben we het iets kleinere model, de XV-320P, gedurende langere tijd in combinatie met verschillende surround systemen beproefd. De "320" kan op een maximale diagonaal van 2,5 m projecteren vanaf een schermafstand van omstreeks 3 m. Een nadeel van deze projectoren kan zijn dat de verticale hoogte goed ingesteld moet worden en de projector tegenover het midden van het scherm dient te worden geplaatst. Bij duurdere projectoren kun je de lens verstellen waardoor eventuele vertekening gecorrigeerd wordt. Het aardige van deze manier van video of TV kijken is dat je je écht in de bioscoop waant. Alles wordt levensgroot geprojecteerd en de geluidsbasis is nauwelijks breder dan de schermbreedte. Let wel op, de luidsprekers

mogen niet achter het scherm staan; de center unit kan bijvoorbeeld onder het scherm geplaatst worden indien de onderkant van het scherm zo'n 60 à 80 cm boven de vloer staat.

De projector kan via de video-aansluiting aangestuurd worden vanuit een videorecorder, een CD-I-speler of een laserdisk-speler. De meeste videorecorders zijn voorzien van een ontvangstgedeelte (tuner); bij de combinatie met de projector heb je dan geen TV meer nodig, alle TV-beelden worden dan eveneens levensgroot in de kamer geprojecteerd.

Voor het mooi zou je dan een gemotoriseerd scherm moeten hebben, wat uit het plafond zakt als de recorder of tuner aangaat. In de VS is dat systeem al ingeburgerd.

De lichtopbrengst van de goedkoopste projectoren is maar matig. Er moet echt

verduisterd worden om een contrastrijk beeld te krijgen. Op zich is dat niet erg, in de bioscoop gebeurt dat tenslotte ook. Je kunt er wel iets aan doen door de keuze van het scherm. De mate van reflectie is per schermsoort erg verschillend, het mooiste is een glasperech scherm waarbij tevens de beeldhoek wat groter is dan bij andere schermen.

Ondanks de vele voordelen zitten er ook een paar nadelen aan het systeem. Ten eerste is er de koeling van de projector die duidelijk hoorbaar is. Tijdens een actiefilm valt dat niet op door de daarbij horende veelheid aan geluiden. Juist in stille passages valt die ventilator wel op. Een tweede beperking zit in het aantal beeldlijnen. Met 300 tot 350 lijnen is de definitie duidelijk minder dan bij TV. Al met al vallen die nadelen duidelijk weg bij de meeste films die je via zo'n projectie systeem bekijkt. Het is alle-

maal levens-echter en meer in harmonie met de geluidsweggeve. De beelden kleurkwaliteit is goed, de kleur is zelfs uitstekend te noemen. Dus, wilt u een echt "home theatre", denk dan eens aan projectie. Het geeft een ongekende belevenis!



Sanyo projectoren

type	XV-370P	XV-320P	XV-325P	XH-350H	XV-3300S
beelddiagonaal max. (cm)	381	254	254	508	508
lichtopbrengst (lux op 1 m diag.)	500	200	200	800	600
beeldlijnen	350	350	350	400	500
prijs (fl.)	6499	3499	4499	13.999	18.799

Distributeur:

Sharp Electronics Benelux b.v., tel 030 - 635 95 00

Terugkoppeling, Vloek of Zegen?

DOOR JAN DIDDEN

Terugkoppeling, of zoals de meeste audiofielen zeggen, feedback, is een controversieel onderwerp binnen de audio gemeenschap. Het wordt vaak gezien als een achterhaalde techniek, die gebruikt wordt om ontwerpen die eigenlijk niet helemaal lekker zijn, wat op te kalefateren zodat het nog wat lijkt. Want, zegt men dan, in een echt kwaliteits-produkt hoort het niet thuis. Of, zoals ik eens in een Amerikaans tijdschrift las, **Real Men Don't Use Feedback!** Maar terugkoppeling is iets wat we allemaal dagelijks in zo'n grote mate gebruiken, dat we het niet eens meer merken. Terugkoppeling is iets 'natuurlijks', in de zin dat de natuur het gebruikt op een kolossale schaal. Waarom zou het dan juist voor audio (of voor elektronica in het algemeen) niet goed zijn? Over die vraag gaat dit artikel. We gaan eerst eens kijken wat terugkoppeling nu precies is, en wat de voordelen zijn. We bespreken ook de nadelen, en zullen dan proberen een afweging te maken of het goed of slecht is in audio. Misschien krijgen we geen simpel antwoord dat voor iedereen in elke omstandigheid van toepassing is. Maar we weten dan in ieder geval waar we over praten, en we kunnen dan zelf een gefundeerde mening vormen.

Laten we eerst vaststellen waar we over praten. Terugkoppeling is voor ons het gebruiken van het resultaat van iets om dat iets te veranderen. Dat klinkt nogal hoogdravend, laten we een voorbeeld nemen zoals fietsen. Als we dreigen te kapseizen, bijvoorbeeld naar rechts, draaien we ons stuur iets naar rechts. Ons lichaam wil door zijn traagheid rechtdoor, de fiets gaat naar rechts en draait als het ware weer onder ons lichaam: we richten ons weer op. Als we dus rechtsaf willen, doen we dat **niet** door het stuur te verdraaien, maar door expres naar rechts te leunen. Onwillekeurig draaien we **dan** aan het stuur om overeind te blijven en, bijna als bijkomstigheid, veranderen we van richting. En dit heeft alles te maken met terugkoppeling: we merken dat we dreigen te vallen, en we koppelen dat terug naar onze handen die het stuur draaien. We noemen dit negatieve terugkoppeling of tegenkoppeling omdat de reactie (stuur draaien) het oorspronkelijke effect (omvallen) tegenwerkt. Bij positieve terugkoppeling of meekoppeling zou de

reactie het effect versterken en zouden we meteen omvallen. Dit kunt U ook proefondervindelijk vaststellen, door met opzet de terugkoppeling te ontregelen. Dit gaat uitstekend met alcohol. Teken maar eens een grote acht op een parkeerplaats en probeer die eens te fietsen na een handvol pilsjes of equivalent! (Wel zorgen voor voldoende jodium voor de schaafwonden). Nu is fietsen een kleinschalig voorbeeld. Een grootschalig systeem is bijvoorbeeld de toename van de hoeveelheid kool-dioxide in de atmosfeer. Hierdoor stijgt de gemiddelde temperatuur op aarde. Dit zorgt op zijn beurt ervoor dat bomen sneller groeien en meer en sneller kooldioxide opnemen, wat de oorspronkelijke toename weer tegenwerkt. Negatieve terugkoppeling op wereld-schaal. (We weten alleen nog niet of het systeem stabiel is. Het kan toch uit de hand lopen, net zoals je bij fietsen soms zover opzij kunt hangen dat je uiteindelijk toch valt). Teruggekoppelde systemen komen op zo'n massale schaal voor, dat ons hele bestaan zonder dat ondenkbaar is. Goed, we weten dus waar we het over hebben. Laten we dat nu eens toepassen op elektronica en meer speciaal op audio apparatuur.

Van een audio versterker wordt meestal verwacht dat het uitgangssignaal een getrouwe kopie is van het ingangssignaal, maar dan groter in spanning of stroom of beiden. Wat we dus willen is absolute lineariteit: als we er twee keer zoveel instoppen moet er ook precies twee keer zoveel uitkomen. Maar we weten allemaal dat dat een illusie is. Versterkers zijn niet-lineair, zowel met betrekking tot ingangssignaal-grootte als ingangsfrequentie en belastingsvariatie. Meneer Black had dat al in 1934 in de gaten en bedacht negatieve terugkoppeling¹⁾ om de lineariteit te vergroten. Zijn oplossing was even slim als simpel. Hij voerde een deel van het uitgangssignaal terug naar de ingang om als het ware het ingangssignaal van de versterker aan te passen zodat er aan het eind toch uitkwam wat er uit moest komen. Het werkte heel erg goed, maar niet perfect, zoals niets op deze wereld. Het principe hiervan vinden we in Fig. 1. We hebben wel een beetje algebra nodig om te zien waarom het nou net niet perfect is. (Het is echt niet moeilijk. Als U Uw bankafschrift begrijpt, kunt U dit zeker volgen). Even de blokken verklaren: de driehoek is de versterker

met een versterking van laten we zeggen A . Deze versterker is niet ideaal maar veroorzaakt vervorming en andere ongerechtigheden. Er zijn twee ingangen, een inverterende en een niet-inverterende. Inverterend wil zeggen dat als het signaal hier positief gaat, het uitgangssignaal negatief gaat. Wat is nu de uitdrukking voor het uitgangssignaal V_u ? Juist:

$$V_u = A(V_+ - V_-)$$

V_+ is hier dan de ingangsspanning V_i van de schakeling en V_- is een deel van het uitgangssignaal V_u dat via de delerschakeling teruggekoppeld wordt naar de ingang. Laten we voor het gemak even aannemen dat de delerschakeling een verhouding β heeft dan is

$$V_- = \beta \cdot V_u$$

Dit is overigens de klassieke terugkoppelschakeling voor een niet-inverterende schakeling. We kunnen nu opschrijven wat het uitgangssignaal van de schakeling is, namelijk

$$V_u = A \cdot (V_i - \beta \cdot V_u) \quad (1)$$

Waar we in geïnteresseerd zijn is de versterking van deze schakeling, ofwel de verhouding tussen V_u en V_i . Laten we de versterking V noemen, dan is dus

$$V = V_u / V_i \quad (2)$$

We werken vergelijking (1) hierboven dan als volgt om:

$$V_u = A \cdot V_i - A \cdot \beta \cdot V_u$$

ofwel

$$V_u + A \cdot \beta \cdot V_u = A \cdot V_i$$

Verdere uitwerking geeft:

$$V_u(1 + A \cdot \beta) = A \cdot V_i$$

De laatste stap via (2) brengt ons waar we heen willen, namelijk:

$$V_u / V_i = A / (1 + A \cdot \beta)$$

De versterking is dus: $V = A / (1 + A \cdot \beta)$. Als we nu boven en onder de streep door A delen wordt het echt interessant:

$$V = 1 / (1/A + \beta) \quad (3)$$

want laten we nu eens aannemen dat de versterking van blok A heel erg groot is. Het deel $1/A$ in (3) is dan heel erg klein, zo klein dat het ten opzichte van β te verwaarlozen is. We mogen dan schrijven

$$V = 1/\beta$$

hetgeen onafhankelijk is van A ! Daarmee is de schakeling dus ook onafhankelijk geworden van de tekortkomingen van A , waaronder vervorming, en hangt de versterking en lineariteit alleen nog maar af van β . Als we, zoals in Fig. 1 aangegeven, β maken met 2 weerstanden hebben we dus dank zij de tegenkoppeling een perfecte versterker gebouwd. Maar er zitten nog wel een paar addertjes onder het gras.

We hebben voor het gemak aangenomen dat A zeer groot is, tenminste ten opzichte van β . Bij een versterking van 25 maal is β dus $1/25$, en als we de invloed van A tot op $1/1000$ willen verminderen moet dus A minstens 25.000 zijn.¹⁾ Dat is helemaal niet zo simpel, zeker niet voor een eindversterker. Je kunt namelijk wel steeds meer versterkertrappen achter elkaar schakelen, maar iedere trap heeft een beetje faseverschuiving. Als de totale faseverschuiving te groot wordt verandert de negatieve terugkoppeling in positieve terugkoppeling, en dan hebben we een oscillator inplaats van een versterker. Oscillators zijn zeker nuttig, maar niet om luidsprekers aan te sturen.

Er is nog een nadeel aan het alsmaar vergroten van de versterking om de tegenkoppeling effectiever proberen te maken. In het voorbeeld hierboven, versterkt de versterker 25.000 maal, maar de schakeling slechts 25 maal. Dat betekent dat bij een uitgangssignaal van bijvoorbeeld 25 Volt, het ingangssignaal van de versterker slechts 1 mV is! Dit zeer kleine ingangssignaal wordt als het ware in evenwicht gehouden door een ingangssignaal op de schakeling van 1 Volt, en een terugkoppel-sig-naal van 0,999 Volt. Dat is allemaal goed en wel, maar er hoeft maar een kleine verstoring op te treden, en het ingangssignaal van de versterker stijgt zeer snel, en de versterker loopt door de enorme interne versterking meteen vast. Op dat moment is de terugkoppeling verbroken (er is geen oorzakelijk verband meer tussen in- en uitgangssignaal

van de versterker) en er ontstaan enorme vervormingsprodukten. Dergelijke verstoringen treden bijvoorbeeld op als gevolg van 'slew-rate' (de beste Nederlandse term die ik ken voor slew rate is 'sleur-snelheid') begrenzing. De 'slew-rate' geeft aan hoe snel de uitgangsspanning kan veranderen, en wordt aangegeven in Volts per micro-seconde. Een slew-rate van 50 Volt per μsec . betekent dat de uitgangsspanning per micro-seconde niet meer dan 50 Volt kan stijgen (of dalen), onafhankelijk van de ingangsspanning die erop wordt gezet. In ons voorbeeld, met een versterking van 25 en een slew rate van 50 V/ μsec , treedt slew-rate begrenzing, en dus intern vastlopen van de versterker met alle nare gevolgen vandien, op als hetingangssignaal meer dan 2 Volt per microseconde verandert. ii) Als de slew-rate begrenzing optreedt als gevolg van een sterk laag-frequent signaal, en daarop is een kleiner hoog-frequent signaal gesuperponeerd, verdwijnt dit laatste geheel uit het uitgangssignaal, terwijl het laag-frequente signaal sterk wordt vervormd.

In de praktijk zijn er dus grenzen aan de grootte van A, en daarmee ook aan de bereikbare reductie van vervorming, zeker als het allemaal nog betaalbaar moet blijven. Maar goed, zou je zeggen, elk voordeel is meegenomen, dus waarom dan geen tegenkoppeling toepassen voor zover het gaat. Maar we zijn er nog niet.

In een versterker treedt behalve harmonische vervorming ook intermodulatie op, dat wil zeggen dat als er twee frequenties aanwezig zijn, er ook signalen met de verschil- en somfrequenties ontstaan. Sturen we bijvoorbeeld een 1 kHz en een 2,5 kHz signaal in de versterker, ontstaan er de bekende harmonische produkten, zoals 2 kHz, 3kHz, 4 kHz, 5 kHz, 71/2 kHz enzovoort. Maar ook intermodulatieprodukten zoals $1 + 2,5 = 3,5$ kHz. We hebben gezien dat tegenkoppeling werkt met het terugvoeren van (een deel van) de uitgangsspanning naar de ingang. In die uitgangsspanning zijn de vervormingsprodukten van de versterker aanwezig. Dit hele spectrum gaat via de tegenkoppeling weer terug naar de ingang, en daar ontstaan dan weer 'harmonischen-van-harmonischen', en ook nieuwe intermodulatieprodukten, bijvoorbeeld $2 + 7,5 = 9,5$ kHz, $71/2 - 3 = 4,5$ kHz enz. enz. Die uitgangsspanning wordt dus zolangzamerhand een onontwarbaar kluwen van allerlei harmonische en niet-harmoni-

sche produkten. Voor de geluidskwaliteit zijn vooral de niet-harmonische produkten van belang zoals bijvoorbeeld 9,5 kHz en 4,5 kHz. Omdat die geen 'natuurlijke' relatie hebben met de beide grondfrequenties 1 kHz en 2,5 kHz klinken die zeer onaangenaam, ook al zijn ze klein van amplitude. We hebben dus met de tegenkoppeling frequenties in het signaal gekregen die er oorspronkelijk niet inzaten, en ook geen natuurlijke harmonische relatie hebben met het oorspronkelijke signaal.

We zien dat enerzijds tegenkoppeling de (harmonische = THD!) vervorming van de versterker omlaag brengt, maar anderzijds ook ongerechtigheden introduceert die er eerst niet of in mindere mate waren. Van belang is het gedrag van versterker-blok A. Een versterker die van nature tamelijk lineair is, zal minder 'last' hebben van de negatieve effecten van tegenkoppeling zoals het ontstaan van niet-harmonische som- en verschil-frequenties. Een versterker die op zich zelf al veel intermodulatievervorming genereert zal daar veel meer last van hebben. De paradox is dat de versterker die de meeste tegenkoppeling nodig heeft, ook het meeste last heeft van de nadelen.

In Engeland heeft Peter Baxandall (de uitvinder van de Baxandall-toonregeling) hier onderzoek naar verricht. Zijn onderzoek is gebaseerd op een eenvoudige FET versterker-trap, maar de principes gelden ook voor andere versterker-typen. Hij onderzocht de verhouding van de harmonische produkten in het uitgangssignaal van een versterker wanneer de tegenkoppeling werd opgevoerd van nul (dus geen tegenkoppeling) tot 40 dB. (Even voor de herinnering: elke 20 dB toename of afname betekent een factor 10. 40 dB tegenkoppeling is dus een factor 100). De uitkomst was heel interessant ²). De grafiek in Fig. 2 is een weergave van zijn resultaten. We zien hier de volgende verschijnselen:

* De amplitude van de 2e harmonische component loopt terug naarmate de tegenkoppeling toeneemt. Dat is een goede reden voor het gebruik van de tegenkoppeling

* De amplitude van de hogere harmonische componenten neemt in eerste instantie bij toenemende tegenkoppeling toe, en pas bij verdere vergroting van de tegenkoppeling weer af. Hoe hoger de rangorde van de harmonische, hoe langer het duurt tot het

omslagpunt van toename naar afname bereikt is. Dat wil zeggen dat *toename van de tegenkoppeling een vergroting van de hogere harmonischen vervorming veroorzaakt*. De voordelen van tegenkoppeling beginnen - voor hogere harmonischen - pas tevoorschijn te komen bij hele hoge tegenkoppel-factoren.

Bij 20 dB tegenkoppeling bijvoorbeeld is de amplitude van de 2e en 3e harmonische vervorming lager dan zonder tegenkoppeling, maar de hogere harmonischen zijn alleen maar toegenomen! Bij 40 dB tegenkoppeling is de 3e harmonische ook lager geworden dan zonder tegenkoppeling, maar de hogere harmonischen zijn nog steeds groter. Om de tegenkoppeling ook bij hoge harmonischen effectief te laten zijn zou je dus onpraktisch sterke tegenkoppeling nodig hebben.

Zonder nu nog verder in details te gaan is het duidelijk dat het van een aantal factoren afhangt of tegenkoppeling een verbetering of verslechtering is. In de eerste plaats is het helemaal niet duidelijk op welk punt van de grafiek de versterker het beste 'klinkt'. Nog afgezien van het feit dat dit voor elk persoon anders (kan) zijn. Bovendien zal de vorm en afmeting van de grafiek sterk afhankelijk zijn van de karakteristieken van de gebruikte versterker. Wat voor het ene ontwerp een lage terugkoppel-factor is, kan voor een ander ontwerp al relatief hoog zijn.

Tegenkoppeling is dus helemaal niet zo simpel als zowel voor- als tegenstanders ons willen doen geloven. Er zitten positieve en negatieve kanten aan, en we hebben in het kader van dit artikel slechts een deel van de gehele problematiek bekeken. Maar we zijn toch wel wat wijzer geworden:

* Als we geen tegenkoppeling toepassen zullen we moeten accepteren dat de versterker een eigen kleuring aan de weergave geeft als gevolg van de harmonische vervorming. Uit luistertesten is gebleken dat **even** harmonische vervorming minder onaangenaam klinkt dan **oneven**, omdat even harmonischen in veel natuurlijke geluiden aanwezig zijn en door ons daarom als natuurlijk worden ervaren. We zouden dus versterkers moeten ontwerpen die meer even dan oneven harmonischen produceren. Daar juist de even harmonischen in een balansversterker worden

onderdrukt pleit dit voor niet-gebalanceerde versterkerschakelingen. Dit zou een reden kunnen zijn voor de toenemende populariteit van 'single-ended' buizen (en transistor) versterkers. We moeten wel bedenken dat dit een duidelijke ommezwaai is van de traditionele 'high-fidelity' idealen, die zochten naar een minimale absolute vervorming, naar streven naar een balans in vervormingsproducten uitgedrukt in iets wat we misschien 'acceptatie-factor' moeten noemen. Een consequentie hiervan is dat we moeten uitgaan van een versterker die al van huis uit zoveel mogelijk lineair is. Echter een kleuring van de weergave zal niet te vermijden zijn.

* Als we de kleuring van de weergave en andere beïnvloedingen willen beperken met tegenkoppeling zullen we ook uit moeten gaan van een basis-ontwerp dat zonder tegenkoppeling al zoveel mogelijk lineair is. Verder zullen we met grote zorg de hoeveelheid toegepaste tegenkoppeling moeten vaststellen, en zeker niet onder het motto 'hoe meer hoe beter'. De grote kunst is het juiste compromis te vinden tussen verminderen van de weergave-kleuring enerzijds, en het beperken van het ontstaan van extra niet-lineaire vervorming anderzijds.

Veel deskundigen huldigen als gevolg van deze overwegingen de opvatting dat je tegenkoppeling - met mate - mag gebruiken om een goede versterker nog beter te maken, maar dat het geen zin heeft te proberen een slechte versterker goed te maken.

We komen nu ook op het gebied van subjectieve beleving. Het hangt van de persoon af in hoeverre een luisteraar een bepaalde combinatie van harmonische en niet-harmonische producten acceptabel vindt, of in hoeverre hij/zij kleuring accepteert. En laten we eerlijk zijn, een technisch georiënteerd persoon zal geneigd zijn te konstateren dat de totale amplitude aan vervormings-producten met tegenkoppeling minder is en dus moet het wel beter klinken. Voorstanders van 'zero-feedback', vaak niet gehinderd door technische kennis (en dat bedoel ik niet negatief), zullen enige kleuring gemakkelijker als 'natuurlijk' accepteren. We willen echter allemaal dat ontwerpers versterkers maken die - voor ons - goed klinken en het zou dan ook heel praktisch zijn als we ze een technische specificatie konden geven, met

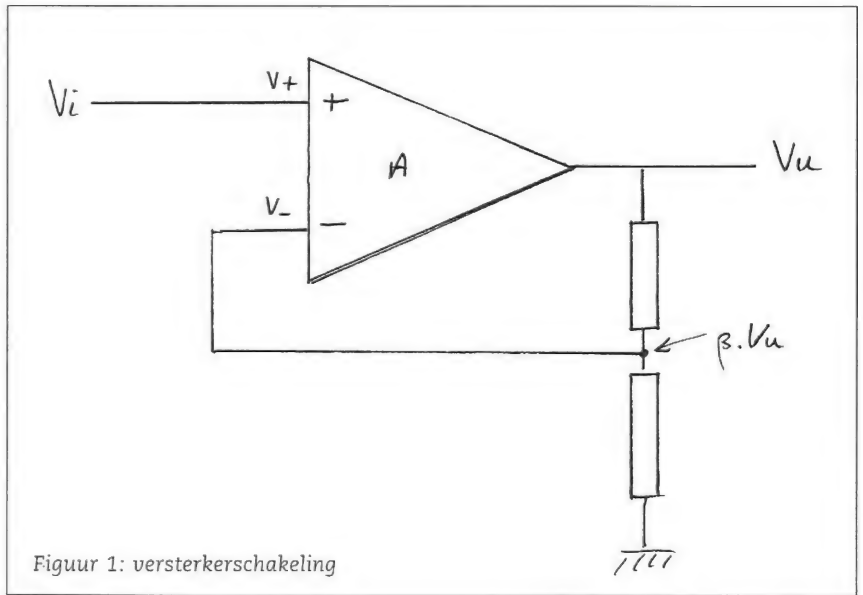
de opdracht het zus en zo te ontwerpen, in de wetenschap dat het dan 'goed' is. Het zal uit het voorgaande duidelijk zijn dat een simpele specificatie zoals 'minder dan 0,001 % vervorming' ontoereikend is. Wat het dan wel moet zijn? Elke suggestie is welkom.

i In dit voorbeeld wordt de versterking A van 25.000 gereduceerd tot een versterking van de schakeling van 25, ofwel met een factor 1000. We zeggen dan dat de tegenkoppeling een factor 1000 bedraagt. Aangezien elke factor 10 een waarde van 20 dB vertegenwoordigt, is hier de tegenkoppeling dus 60 dB. Dit is overigens tamelijk hoog voor een audio versterker.

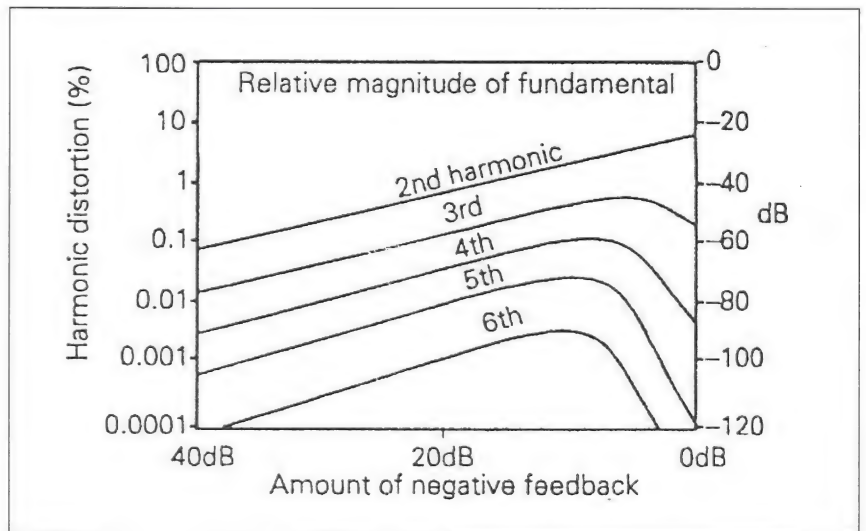
ii Dit is niet hetzelfde als begrenzing van de bandbreedte of looptijd van het signaal door de versterker. Door die effecten volgt de uitgang van de versterker de ingang met enige vertraging, maar er is steeds een continue verband tussen ingangs- en uitgangsspanning. De terugkoppeling is te allen tijde actief. Als de vertraging zo groot is geworden dat de ingangsspanning omhoog gaat terwijl de uitgangsspanning (nog) omlaag gaat of omgekeerd,

hebben we in feite een 180° faseverschuiving, en dus een oscillator. Dit is dus iets anders dan slew-rate begrenzing, waar het oorzakelijk verband tussen in- en uitgangssignaal niet meer aanwezig is. Een slew-rate begrensde versterker kan dus ook niet oscilleren.

- 1 Harold S. Black, Stabilised Feedback Amplifiers, Bell Systems Technical Journal, 1934.
- 2 P. J. Baxandall, Wireless World, Dec 1978, blz. 53-56.



Figuur 1: versterkerschakeling



Figuur 2: het effect van een toenemende hoeveelheid negatieve tegenkoppeling op de distributie van harmonischen in een simpele FET versterker trap.

De hier-
naast
genoemde
HiFi-spe-
cialisten
voldoen
aan hoge
eisen op
punten als
het pro-
ducten-
pakket, de-
monstra-
tiemoge-
lijkheden
en service.
Op de
genoemde
adressen
kunt u een
voortref-
felijk advies
en een
goed pro-
duct voor
een goede
prijs ver-
wachten.
Op alle
adressen
wordt
bovendien
het
tijdschrift
Audio &
Techniek
verkocht.

VAN DER TAK B & G

Dorpsstraat 542
1723 HH Noord Scharwoude
0226 - 31 40 98

PIELANEN & VAN UNEN

Agnietenstraat 46
2801 HX Gouda
0182 - 51 77 77

HIFI STUDIO ZWAARD

Ambachtsplein 89
3068 GV Rotterdam
010 - 420 03 03

DICK BAKKER

STEREO ARCHITECTUUR

Pleinweg 136 - 138
3083 EP Rotterdam
010 - 481 66 44

PLUYMGRAAFF GELUID

Hoogstraat 47
3131 BL Vlaardingen
010 - 435 00 45

HI-FI STUDIO SOWELL

Burgstraat 45
4201 AB Gorinchem
0183 - 63 59 91

 **HIFI STUDIO WILBERT**

Korte Jansstraat 11
3512 GM Utrecht
030 - 231 98 74

SPAAN AUDIO

Noordeind 4
7815 PA Emmen
0591 - 61 34 91

België:

HIGH END STUDIO

Paul Delveauxwijk 1
3000-Leuven
016 - 235 360

SOUND SERVICE CENTER

Oudstrijdersplaats 4
9400 - Ninove
054 - 339 816

ECHO SOUND ELECTRONICS

Lindestraat 25-27
9200-Dendermonde
052 - 213 538

ORPHEO HIGH END

Aldestraat 51
3500-Hasselt
011 - 694 506

Zelfbouw:

REMO

Koningin Julianalaan 118
2274 JM Voorburg
070 - 386 96 40

**Studio Zwaard
jubileert!**

Gedurende maanden
december en januari zijn
er talloze "luisterrijke"
aanbiedingen.
Kom eens langs.

Sound Center het betaalbare alternatief



In het Vlaamse Oudenaarde en sinds 1979 ook in Ninove is de zaak gevestigd waar Ralf Persoons de scepter zwaait. Ralf heeft gekozen voor de verkoop van zeer exclusieve producten naast gangbare elektronica van bekende massafabrikanten zoals Sony en Technics. Zo'n combinatie kom je zelden tegen. Het is meestal of Hi Fi Speciaal of "bruingoed". Sound Center importeert ook zelf enkele producten die niet overal vindbaar zijn en die geselecteerd worden op hun "muzikale" eigenschappen. Naast apparatuur wordt er ook "software" gevoerd. Men importeert platen en CD's van o.m. Proprius, Opus One, Reference Recordings etc. Naast bekende gangbare producten van Sony, Kenwood, JVC, Pioneer en consorten staan er luidsprekers van Sonus

Faber, Castle, Totem en ATC. Ook zijn er exclusieve versterkers te vinden van o.m. Y.B.A. en L.F.D., beide met een duidelijk Engelse inslag. In de winkels van Sound Center zijn speciale luisterruimtes ingericht waar u de door u gekozen (of de u geadviseerde) combinatie op uw gemak kunt beluisteren. Bijzonder indrukwekkend zijn bijvoorbeeld de Winchester luidsprekers van Castle, maar ook de kleine monitor luidsprekers van ATC zijn het beluisteren meer dan waard. Een combinatie van zo'n luidspreker met een LFD versterker vormt een muzikaal team waarbij je je installatie kunt vergeten, wat blijft is de muziek! Als bron wordt veelal een Teac loopwerk gebruikt in combinatie met de LFD DAC-3 converter; het kost wat

meer maar je hebt dan ook een zeer transparante weergave die dat van de oude analoge plaat benadert. Overigens maakt LFD ook bijzondere voorversterkers voor plaatweergave. Mocht u een nieuwe aanschaf overwegen, ga dan gerust met uw eigen CD's een keer langs bij Sound Center. U loopt kans op een muzikaal avontuur wat in het Vlaamse Zuiden ongekend en ongeëvenaard is.

Sound Center
Nederstraat 64 - Oudenaarde
tel 055 - 315618

Sound Center
Oudstrijdersplaats 4 - Ninove
tel 054 - 339816

BITSTREAM

We bieden onze abonnees in de A&T club flacons Bitstream aan tegen gereduceerde prijs. Al eerder schreven we over onze positieve ervaringen met dit reinigings- annex verbeteringsmiddel voor CD-weergave. Recent optisch onderzoek via de elektronenmikroskoop toont de effectiviteit van het middel aan. U ziet achtereenvolgens drie foto's daarvan. De bovenste foto laat het oppervlak van de onbehandelde CD zien. Er zit een kleine kras in die de laserstraat zal doen afbuigen. De gevolgen van de kras zijn ook spaanders langs de krasrand waardoor het laserlicht diffuus verstrooid wordt.

De middelste foto laat een met (goedkoop en bij ons niet verkrijgbaar) Bitstream-II behandelde CD zien. De kras en de krasrand zijn nu gladder en de laserstraal zal beter afasten.

De onderste foto laat een met normaal Bitstream behandelde CD zien. Daarmee wordt de oppervlakte nog egalier en zal het geluid nog beter worden weergegeven.

Tenslotte is er een meting gedaan aan een geluidstrajekt. De bovenste kurves laten het signaal van een onbehandelde CD zien en de onderste kurves van het behandelde exemplaar. De verschillen zijn duidelijk!

Het nut van Bitstream berust op drie eigenschappen:

- het reinigt de oppervlakte
- het maakt de CD antistatisch waardoor er minder stof blijft hangen
- oneffenheden, zowel krassen als bij productie ontstaan, worden geëgaliseerd

Bitstream heeft een in de tijd beperkte werking. Bij intensief gebruik van de CD dient de behandeling na 4 tot 8 weken herhaald te worden.



Audio & Techniek Club aanbiedingen

De abonnees van A&T kunnen wij een aantal audiofiele accessoires aanbieden waarmee de audio installatie voor een gereduceerd bedrag opgewaardeerd wordt. Ook een aantal uitgaven zijn tegen gereduceerd tarief verkrijgbaar.

Bitstream een vloeistof waardoor het geluid van de CD meer gedetailleerd wordt weergegeven fl. 39,50
 Proefflacon Bitstream fl. 7,50

A&T Kimber Interlink per stereo meter
 incl. 4 WBT stekers fl. 95,-
 per 50 cm (mono) extra fl. 10,-

Dempers per set van 4 stuks

afm. mm. ø	belastbaar tot (kg)	uitvoering	
30	20	chrom	fl. 20,-
30	20	verguld	fl. 25,-
45	30	chrom	fl. 35,-
75	60	chrom	fl. 65,-
100	>60	chrom	fl. 100,-

Spikes zwart, per set van 3 stuks fl. 39,-
 Kegels zwart, per set van 3 stuks fl. 49,-
 Onderleggers zwart, (bescherming parket etc.)
 per set van 3 stuks fl. 12,50

De verzendkosten voor bovengenoemde artikelen bedragen fl. 7,50 per zending.

Uitgaven A&T:

A&T nummers 6 t/m 40 fl. 7,50
 Afstudeerverslagen fl. 35,-
 Audio Discussions fl. 12,50

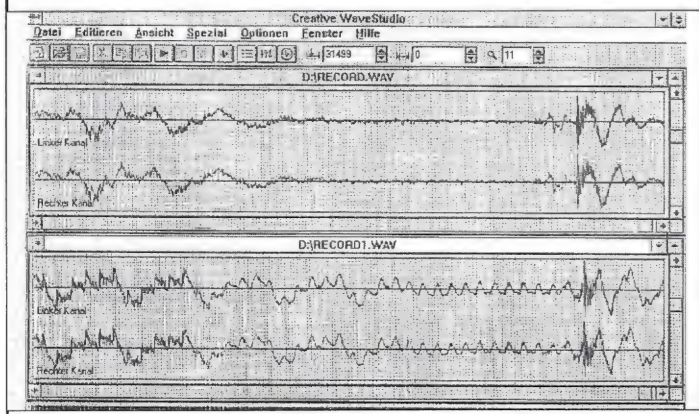
Software:

A&T Utilities (luidsprekerfilters en verzwakkers) fl. 40,-

Voor eerdere uitgaven van A&T, drukwerken en software zijn géén verzendkosten verschuldigd.

Gratis:

Voor een aantal zelfbouwprojecten leveren wij, uit voorraad, een reeks moeilijk verkrijgbare componenten. Om te weten wat er nu leverbaar is kunt u schriftelijk of telefonisch onze meest recente componentenlijst aanvragen. Die wordt u dan binnen enkele dagen gratis toegezonden.



AUDIO DISCUSSIONS

Méer weten over achtergronden? Lees dan Audio Discussions! Daarin vindt u letterlijke weergave van gesprekken die wij voerden met fabrikanten en ontwerpers. Nieuw is Audio Discussions nummer 4 wat geheel gewijd is aan het ontwerp, de fabricage en het gebruik van elektronenbuizen voor audio toepassingen. Kortom, boeiende leesstof. Ook de nummers 1 en 3 zijn nog verkrijgbaar, zie Lezersservice achter in dit blad.

CLASSIFIED

In deze rubriek kunnen lezers gratis kleine advertenties plaatsen. Stuur uw advertentie per brief of briefkaart naar Audio & Techniek, Postbus 748, 3000 AS Rotterdam. Vermeld daarbij in de linker bovenhoek: "CLASSIFIED"

TE KOOP AANGEBODEN:

Bocama Lafayette geïntegreerde buizenversterker type 224 B, 2 x 15 W. Zeer goede staat. Prijs f 275,-. **Philips** buizen voorversterker type **HF306**. Absolute nieuwstaat. Prijs f 150,-. Philips buizen eindversterker 2 x 15 W. O.a. 4 x EL84. Zeer goede staat. Prijs f 150,-. Bij de Philips set diverse aansluitkabels. tel 0413 - 268 011 (na 19 uur)

Musical Fidelity A100, 2 x 50 W klasse A versterker met nieuwe koelventilatoren (aug '95) f 950,-. tel 078 - 614 10 53 (privé) tel 070 - 343 64 78 (werk)

Oude jaargangen: **Radio Bulletin** '56 t/m '90, **Radio Elektronica** '56 t/m '70. Veel (buizen-) audio lectuur! t.e.a.b. tel 0180 - 618 616

MacIntosh receiver type 1900, zeer zeldzaam, 100 % smetteloos en technisch perfect. Bouwjaar 1978. Collectors item. Wie doet er een bod boven f 1750,-? Tevens **Marantz receiver** 2215B als nieuw. f 450,-. tel 075 - 621 15 68

Bang & Olufsen luidsprekers. Type Beovox S 75, +/- 12 jaar oud. Voor de liefhebber, mooi bod gevraagd. tel 058 - 212 70 39 (na 20 uur)

2 Sprague elco's 1100 µF-450 V. Buizen: Golden Dragon 6SL7GT kwartet, 1 paar 6J7, 1 paar 6SJ7, 1 paar 811A, incl. voeten en anodekappen. 1 paar E182CC p.n.o.t.k. tel 026 - 264 933

Onkyo 515-PRO, 2 x 80 Watt **Dolby Surround Receiver** incl. surround luidsprekers. 1/2 jaar garantie, f 1100,-. Evt ruilen voor buizen- of voor-/eindversterker. tel 0492 - 53 38 66

Diverse condensatoren, merk **Sic-Safco** hoog- en laagspanning. o.a. 2200 µF-400 V en 15000 µF-63 V. Resp. f 12,50 en f 15,- per stuk. tel 010 - 474 02 70

Kabels: **Cardas Quadlink** 6 mtr paar speakerk. f 950,-. **Cardas Golden 5** interlink 1 mtr paar f 700,-. **Cardas Hexlink** netsnoer 1,8 mtr f 350,-. **Monster Sigma 2** speakerk. 3,60 mtr paar f 1900,-. **Goldmund Lineal** stereo interlink 1,5 mtr f 1400,-. tel 079 - 341 49 87

Audio Technica interlink, 6,5 en 10 meter met vergulde connectoren. Samen voor f 95,-. Electronenbuizen: Beam Power penthode 8417 voor Dynaco MK6 eindversterkers. Nieuw in verpakking. Eventueel gepaard. f 90,-. **AVO** universal measurement bridge type 1, nauwkeurige **R-L-C meetbrug** in stalen case. Met documentatie en handleiding. f 150,-. tel 023 - 528 03 83

Rogers Monitor Transmission Line Speakers met vd Hul bekabeling en filter. Perfekt geluid. Buitenkant niet afgewerkt, daarom koopje: f 500,- p. stuk. tel 0182 - 34 25 64 na 19:00 uur. Niet bellen op zondag.

YBA-3 voor- en eindversterker. Nieuwprijs f 6.500,-. Zeer mooi en muzikaal. Prijs n.o.t.k. tel 0485 - 51 91 18

Accustat Monitor 3 elektrostaten. Inclusief buizenversterkers + 10 reserve buizen. Complete set is gemodificeerd. Vr.pr. f 5.000,- tel 02521 - 1 64 74 (na 18.00 uur)

Nakamichi 582 3-kops cassette-deck f 550,-. Nakamichi EC 100 + PS 100 elektronisch crossover f 275,-. DB systems pré pré met losse voeding (DB 2 + DB 4) f 400,-. **Thorens** TD 166 draaitafel f 100,-. **Ortofon** MC 30 element f 375,-. **Decca Gold** element met Van der Hul modificatie f 300,-. **Alpine** 65 cassette-deck 3-kops Dolby b + c f 350,-. Zelfbouw klasse A versterker 2 x 20 W f 300,-. **Luxman** analoge toptuner T 500 f 300,-. tel 045 - 542 58 45 / 571 81 27

High End Mono eindversterker **AITOS 800** OTL f 6.500,- incl. laatste modificatie. tel 0032-15-511251 België

Electronic Universal Vademecum (nieuw/orig. verpakking) bf. 3125,-/f 170,-. **Initiation aux amplis à tubes** (J. Hirage) (Franse uitgave/nieuw org.verpakking) bf. 1275,-/f 70,-. Beide samen: bf. 4000,-/F 220,-. Inlichtingen: M. Taverniers Steenstraat 6 B8906 Elverdinge BELGIE

Buizen eindversterker 2 x 10 Watt RMS f 950,- Subwoofer 60 Watt -3dB/30 Hz f 450,- LS boxen **Dynaco** 50 Watt f 400,-/stel. tel 033 - 475 62 47 na 19:00 uur.

IMP/MLS incl. MIC, f 550,-. **THD meetset** incl. generator

en mV meter, f 275,-. IM meetset Heathkit IM-5248 f 275,-. Belastingset 4 x 4 Ohm, 200W met ventil. F 90,-. Dig.cap. meter f 75,-. Digitale multimeter 4,5 digit f 90,-. Philips PM 2554 mV meter 1 mV gevoeligheid, tot 12 Mhz f 125,-. Jan Didden 01683- 23895 fax of tel in weekend, Email diddenj@pop.pi.net.

1750 single's f 875,-, 1660 12" single's F 1660,-, 807 CD's f 2017,50, 240 CD's f 1800,-. De prijs in één koop is f 5500,- tel 073 - 551 45 33 fax 073 - 551 20 48

Hiraga eindversterker voorzien van Spaque elco's 25.000 µF-30V f 1250,-. **B & W** luidsprekers DM 1400, zwart + originele stands f 700,-. **B & W matrix 804**, zwart, f 2500,- tel 02289 - 1249

Velleman K 4000 buizen eindversterker (gemodificeerd) f 700,-. Junior TE 50, buizentester (coll.item!!) f 500,-. Een doos vol met buizen. Vele soorten en merken. Nieuw en gebruikt. In één koop 5000 stuks (!!) f 500,- tel 040 - 251 17 42

Versterker: **Audio Innovations First** MKII triode eindversterker met nieuwe Golden Dragon buizen + passieve preamp. Vr.pr. f 4950,- LS-Kabel: **Ensemble Hotline** met WBT banana's - 2x 2,5 meter f 350,-. Ensemble professioneel Sub-sonic filter voor tussen voorversterker en eindversterker - f 1000,-. tel 0348 - 40 28 88 (na 18.30 uur)

Denon DCD-800 CD-speler met JK-filter. **Technics** SL-Q5 Direct Drive draaitafel.

Alpine AL-55 cassette-deck. **Philips** tuner, analogo type.

Prijzen in overleg, t.e.a.b.
tel 035 - 693 64 98

Stax Lambda Signature
hoofdtelefoon + randapparaat-
tuur: SRM-T buizenversterker
en ERD-1 Signature. Alles
1 1/2 jaar oud. Prijs in over-
leg. België.
tel 0032 - 91 - 3800189

Zeldzaam: Grundig Fine Arts
vergulde messing buizen
lijntrap. Zeer goed klinkend,
slechts 200 stuks van
gemaakt. t.e.a.b. **Symphony**
buizen voorversterker, prof.
gemodificeerd, prijs f 900,-.
Kebschull 35/70 monoblok-
ken (buizen) in nieuwstaat,
prijs f 1950,- p.p. **Bell** prof.
actief 2/3-weg wisselfilter,
volledig instelbaar, prijs
f 500,-.
tel 035 - 691 42 95 (na 19.30
uur)

Harman Kardon Citation 22
eindversterker 2 x 300 Watt,
8 Ohm, HCC +/- 120 A. 3 jaar
oud met aankooppapieren.
Was f 2500,- nu voor f 1250,-.
tel 023 - 532 85 42

Buizen om OTL-versterker te
bouwen: 20 x 6AS7 en 3 x
6336A.
tel 015 - 625 016

Verion Mk-I pre-pre, nieuw-
prijs f 3000,- nu vraagprijs

f 750,-. Audio netfilter f 375,-.
tel 0228 - 317 047

Vier triodebuizen Sovtek
6C33CB incl. ker. voet nieuw.
Tevens OTL-ontwerp waarin
deze buizen worden toege-
past. Prijs f 350,-
tel 070 - 397 33 12 (na 18 uur)

2 x 10 Watt push pull klasse-
A monoblokken Unitran GP-
10, evt met nieuwe buizen,
technisch 100 % in orde. Prijs
f 450,-. Single Ended eindver-
sterker met 6V6, 4 Watt per
kanaal f 150,-. **International
Electronic Tube and Transis-
tor Handbook**, Muiderkring,
f 30,-. Tevens diverse buizen
literatuur, o.a. van Philips
technische bibliotheek.
Tevens diverse voedings- en
uitgangstrafo's te koop.
tel 020 - 686 40 98

Nakamichi CR-1 cassette-
deck. Praktisch niet gebruikt.
Vraagprijs f 750,-.
tel 053 - 489 50 45 of 050 -
309 55 48

Wadia 2000S loopwerk plus
2000 D/A-converter. **Gold-
mund** Meta Research D/A-
converter. **Goldmund** Mime-
sis 8 eindversterker. **Krell**
300S eindversterker. **MIT** CVT
Terminator 8 ft speakerkabel.
MIT MI330E with CVT 1 mtr.
Monster Sigma-2 speaker-

kabel 3,60 mtr.
tel 079 - 341 49 87

A&T versterker **A-25**, uitge-
voerd in monoblokken.
Zwaarste voeding 300 VA
ringkern. Powerbank 52800
µF. SQ-buis. Vergulde cinch-
en luidsprekeraansluitingen.
Prijs f 1150,-.
tel 0223 - 615 146 (na 18 uur)

Eindversterker **Velleman**
klasse-A Mosfet, geheel zilver
gesoldeerd en bekabeld. Zeer
zware trafo 2 x 300 Amp.
Zeer stabiel. 2 x 100 Watt.
Ook geschikt voor electrosta-
ten. Vraagprijs f 750,-. High
End luidspreker kabel **Trans-
parant Music Wave**. 2 x 3
mtr. Nieuwprijs f 575,-.
Vraagprijs f 300,-. Luidspre-
kers **Celestion** DL-12, 3-weg
systeem, zeer strak (83 x 28 x
28 cm). Nieuwprijs f 1800,-
en nu voor f 800,-. Eventueel
ook te ruil voor goeie kleine-
re luidsprekers. Alles in één
koop zeer scherp geprijsd!
tel 0599 - 584 377 (na 18 uur)

1 paar Sprague elco's 1100
µF-450 V incl. beugels. 1 paar
811A incl. kappen en voeten.
1 paar E182CC (=SQ 5687). 1
paar RCA 6J7. 1 paar RCA
6SJ7. 1 paar Jensen 2,2 µF
papercaps. 10 x PL36. 2 paar
EL34. Buizentrafo RAA = 9K/4
Ω

tel 0316 - 264 933 (na 18 uur)

2 x **Audio Labor Schnell**
mono eindversterker, nieuw-
prijs f 4800,- per stel. **Wadia**
WT 3200/Digimaster 64.4 =
CD-loopwerk + converter,
nieuwprijs samen f 26000,-.
Deze apparaten inclusief
papieren en doos. **Musical
Fidelity P270** stereo eindver-
sterker, nieuwprijs f 8000,-.
Alles in nieuwstaat, nu voor
de helft van de nieuwprijs.
tel 010 - 420 62 84 (antwoord
apparaat)

TE KOOP GEVRAAGD:

Gezocht voor een volgend
experiment/project: gebruikte
breedband drivers, fabrikaat
Lowther, type PM6 of PM7.
Defect geen bezwaar. Ook
andere types kunnen interes-
sant zijn. Wie heeft er een
paar buiten gebruik liggen?
tel 020 - 683 97 65

Denon AU-320 MC step-up
trafo. **Nakamichi** black-box
voeding PS-100.
tel 023 - 528 03 83

Een uitgangstrafo **AMROH U
200**.
tel 0492 - 53 82 31

Buizen: JAN 5R4GY, 6BX7GT.
tel 0316 - 264 933

ABONNEMENTEN

Een abonnement is de beste manier om u ervan te verzeke-
ren dat u geen nummer mist. Bovendien geeft een abonne-
ment u het voordeel van de aanbiedingen van de A&T
Accessoire Club.

De abonnementsprijs voor 10 nummers van Audio & Tech-
niek bedraagt fl. 60,-. U kunt daartoe de in het blad gevoeg-
de antwoordkaart invullen en portovrij opsturen. Daarna
ontvangt u van ons een acceptgirokaart. Ook kunt u het
bedrag rechtstreeks overmaken op onze postrekening 816345
t.n.v. Audio & Techniek te Rotterdam. Het abonnement gaat
in met het eerstverschijnende nummer ná ontvangst van uw
betaling.

Belgische abonnementen

Belgische lezers kunnen zich abonneren door de in dit blad
gevoegde antwoordkaart in te vullen en op te sturen dan wel
Bfr. 1200 over te maken op de Belgische Cerabank, bankreke-
ning nummer 730-1406590-86 ten name van **Audio Pers
Nederland** te Rotterdam.

Abonnementen overige landen

Ook vanuit andere landen kunt u zich abonneren op A&T.
Buiten Nederland gelden de volgende abonnementsprijzen
per 10 nummers:

Europese Unie: fl. 90,-
Overige landen: fl. 110,-

Digital Surround by Meridian De 565 surround processor

DOOR JOHN VAN DER SLUIS

Surround Sound is op veel manieren te realiseren. Je kunt een compleet geïntegreerde set, zelfs een midi- of mini-set, kopen van een van de grotere fabrikanten. In de meeste gevallen heb je dan te maken met het Dolby Pro Logic systeem. Veel fabrikanten bieden bij zo'n set ook een complete luidsprekerset aan. Zo'n combinatie is eenvoudig aan te sluiten en geeft, na het instellen van de vertragingstijd en het goed opstellen van de luidsprekers, een weergave die de "gewone" stereoset duidelijk overtreft.

Als men echter een wat betere, misschien zelfs "audiofiele", installatie heeft dan is dat 'surround gedoe' voor de meeste oren niet bevredigend. Daarom nu een bespreking van een decoder waarvan de aspiraties duidelijk op een hoger niveau liggen.

MERIDIAN

De oprichters van Meridian, Bob Stuart en Allen Boothroyd, startten de onderneming in 1977 en wel op de Meridiaan van Greenwich, 0° op de landkaart, vandaar de firmanaam. Vanaf het eerste begin van de digitale media heeft men zich geconcentreerd op het, op een goede manier, digitaal be- en verwerken van audio signalen. Vanaf de eerste Meridian CD-speler uit 1983 tot nu is er een konstante research geweest die een aantal opmerkelijke producten ten gevolg had. Om te beginnen is er het afwijkende concept van de behuizingen; die zien er zonder uitzondering afwijkend en vooral sober uit. De afmetingen zijn beperkt gehouden en men schuwt het niet de vele toeters en bellen die de concurrentie biedt eenvoudig weg te laten. De research leidde uiteindelijk tot een volledig digitaal systeem tot in de luidspreker toe. Alle signaalbewerkingen, zoals volumeregeling, filtering etc.,

geschiedt daarbij in het digitale domein. Het voordeel van zo'n configuratie is dat het signaal nauwelijks aangetast kan worden door invloeden van buitenaf (of door kabels en stekers). De jongste producten, zowel op het gebied van CD-weergave als van surround-weergave, zijn binnen dit concept werkelijk topproducten.

MERIDIAN 565

De 565 surround processor heeft enkele weken lang de geluidservaringen ter redactie in hoge mate beïnvloed. Ook tijdens de HiFi show in Avifauna hebben we dit product met verve gedemonstreerd. De 565 is dan ook 'anders' dan de meeste surround processoren. Eén van de verschillen is de geluidskwaliteit, die is zeker bijzonder te noemen.

De 565 is in principe een digitale doos. Alle signalen komen er digitaal in en gaan er ook weer digitaal uit. Gelukkig heeft men er ook een aantal analoge in- en uitgangen op gemaakt, zodat ook diegenen die een niet-Meridian installatie bezitten deze processor kunnen toepassen.

De 565 decodeert zowel volgens de Dolby Pro Logic norm als de nieuwere THX norm. Dat betekent dat we over 8 uitgangen kunnen beschikken: links, rechts en midden en vervolgens subwoofers links en rechts en tenslotte de links-, rechts- en subwoofer-achterkanalen. Al die kanalen worden, bij THX, verschillend gecodeerd en gedecodeerd. Bij Dolby Pro Logic zijn de subwoofer en de achter kanalen in principe in mono uitgevoerd. Een verschil tussen THX en Dolby Pro Logic is ook dat bij THX, in tegenstelling tot Dolby, het volledige



spectrum wordt weergegeven door **alle** kanalen!

Naast surround gecodeerd signaal kan deze processor ook gewoon stereo verwerken en daarmee, indien men dat wenst, kunstmatig surround-achtig en meer ruimtelijk geluid produceren. Speciale instellingen zijn mogelijk voor zogenaamde Tri-field- en Ambisonic-weergave. Daarnaast kan ook in mono, stereo en super-stereo weergegeven worden.

INSTALLATIE

Naast het eigenlijke apparaat en de (optionele) afstandsbediening krijgt men een "user guide" en een "Setup workbook". Beide zijn essentieel voor een goede installatie van het systeem. De 565 beschikt over een schier oneindige reeks instelmogelijkheden die alle voorgeprogrammeerd kunnen worden. Als je dat als gebruiker voor het eerst onder ogen krijgt dan neig je er al ras toe de zaak te laten zoals ie is en met de aanwezige fabrieksinstellingen verder te gaan. Dat is niet verstandig omdat de 565 in principe aangepast kan worden aan de kamerakoestiek, de plaatsing van de luidsprekers en de afstanden van de luidsprekers tot de luisteraar. Bij twijfel is het beter de leverancier er bij te halen en de belangrijkste instellingen te laten vastleggen.

Het werkboek gaat volgens de stap-voor-stap methode te werk. Alvorens iets in te stellen moet eerst de luidsprekerconfiguratie bekend zijn. Hoewel dat niet verstandig is kun je de speakerbezetting beperken tot 5 stuks: links, midden, rechts en twee achterspeakers. De 565 is programmeerbaar voor 6 verschillende soorten luidsprekerbezettingen.

De eerste handeling is het instellen van de algemene configuratie. Dat begint met het vastleggen van de soort audioset waarin de 565 geplaatst is (analoog, digitaal of Meridian digitaal etc.). Vervolgens wordt de luidspreker configuratie vastgelegd. Iedere luidspreker is individueel instelbaar. Je kunt dan het (relatieve) volumeniveau, de absolute fase en de vertraging (ook voor de front luidsprekers en subwoofers!) instellen. Voor de subwoofers is er de extra mogelijkheid te kiezen voor interne filtering in de 565, dan wel de volle bandbreedte, uitgaand van filtering in de luidsprekers. Een extra optie is het calibratie signaal waarmee de instellingen, door middel van ruis, nauwkeurig bepaald kunnen worden.

De genoemde instellingen worden opgeslagen in het geheugen en blijven gelden totdat het gehele systeem opnieuw wordt ingesteld.

MENU'S

Er zijn 16 menu's (DSP, ofwel Digital Signal Processor, programma's) programmeerbaar door de gebruiker. Ieder menu kan aan een bron toegewezen worden. Voor elke signaalbron is de gevoeligheid instelbaar. Op die manier krijgen alle bronnen een vrijwel gelijke geluidssterkte.

N.B.

Er is slechts één analoge ingang beschikbaar. In combinatie met andere Meridian apparatuur wordt, via een bus, de juiste bron doorverbonden. Bij niet-Meridian apparaten moet bijvoorbeeld een voorversterker met ingangskeuze er tussen geschakeld te worden. Je moet dan zowel in het 565 menu als op de

voorversterker identieke bronnen inschakelen. In principe kan er ook een los doosje met alleen een (stereo) keuzeschakelaar tussen gezet worden.

Per menu zijn een aantal DSP-instellingen mogelijk. Om te beginnen is er de **soort** weergave (surround, THX, stereo, mono etc.). Vervolgens kun je de bij die bron en die soort behorende aspecten (toon, fase, vertraging, balans, filter, volume-instelling voor de center en surround luidsprekers) vastleggen. Al die instellingen zijn wederom in het geheugen vast te leggen en vervolgens te blokkeren. Dit laatste voorkomt dat er ongewild instellingen gewist worden.

TECHNIEK

Alle signaalbewerkingen geschieden digitaal. Analoge ingangssignalen worden daarom eerst via een A/D-conversie omgezet in digitale signalen. Die conversie geschiedt met een 16-bit Delta-Sigma converter met 64-voudige oversampling. De analoge uitgangen worden aangestuurd door 8 stuks 18-bit Delta Sigma converters.

De Motorola 56002 DSP processoren werken intern met een 24-bit definitie. De digitale outputs kunnen ingesteld worden op een definitie tussen 16 en 22 bits.

Een opmerkelijke kwestie is dat Meridian zelf algoritmes heeft ontwikkeld voor het samenstellen van het geluidsplaatje. De matrix-functies voor de decoding wijken af van de gebruikelijke surround apparatuur. De 565 rekent, afhankelijk van het aangeboden signaal, de links-rechts-balans continu uit en stuurt dit bij. De surround-kanalen (achter) worden beïnvloed door een soort automatische toonregeling, waarbij rekening wordt gehouden met de frequentiecurve van de oorschelp; het gevolg is dan een minder opvallend geluid van achteren wat bijdraagt tot een betere lokalisatie van de oorspronkelijke geluidsbronnen. Bij THX worden ook de frequentiecarakteristieken van de frontkanalen beïnvloed

waardoor er meer overeenkomst is met de weergave in een echt theater. Een aardig aspect is dat de 565 ook is voorbereid voor de toekomstige Dolby AC-3 norm voor surround weergave. Ook is er een optie het systeem te controleren en te besturen vanuit een PC. Beide opties zijn nog toekomstmuziek, maar het is aardig te zien dat er rekening mee is gehouden.

WEERGAVE

De 565 werd aangesloten op een Pioneer Laserdisk speler. De uitgangen werden verbonden met een aantal eindversterkers en luidsprekers:

links en rechts	MT-15 + 2 x L61
midden	A-15 + PMR
subwoofer	
links en rechts	A-50 + L90 (basdeel)
surround	
links en rechts	Croft Series 5 + L80

Er zijn ook enkele andere combinaties aangesloten. Meer daarover vindt u elders in dit nummer.

Om te beginnen is er het grote verschil tussen Dolby Pro Logic en THX. In de Dolby-stand wordt er een keurig plaatje neergezet. Dat klinkt beter dan met menige geïntegreerde set. Logisch ook gezien de aangesloten versterker apparatuur. Het mirakel begint pas echt als je overschakelt naar THX. Wat een afbeelding, zo ongelooflijk levensecht. Je vergeet dat je in je kamer zit en wordt helemaal opgenomen in de samensmelende beeld en geluidsacties. Het geluid is zonder meer perfect, er is veel detail te horen en je zou bijna denken dat het beter is dan de zogenaamde "CD kwaliteit"!

In zekere zin is dat ook zo omdat er meer van de ambiance te horen is. Terug schakelend naar Dolby Pro Logic valt het grote verschil eens te meer op. De ruimtelijke afbeelding wordt minder en het lijkt alsof er ook wat meer vervorming aanwezig is.



Zeer opmerkelijk is ook de kwaliteit van de weergave van "gewoon stereo" opnamen. We hebben een aantal laserdiscs die in stereo zijn opgenomen, zowel digitaal als analoog (!), waarmee je via een normale stereo installatie een aardig beeld krijgt van de opnamesituatie. Aardig, niet beter dan dat. Het gaat hier om een enkele muziekopnamen met o.m. het Concertgebouworkest, de Berliner Philharmoniker, Arthur Rubinstein etc. Bij al die opnamen moet het beeld goed maken wat het geluid aan kwaliteit mist. Met de Meridian 565 heb je de mogelijkheid tot TRIFIELD weergave. Het stereogeluid wordt dan zodanig "bewerkt" dat een drie-dimensionaal beeld ontstaat. Je kunt daarbij de center luidspreker iets vertragen en daarmee het image, ofwel beeld, iets

naar achteren verplaatsen. Ook zijn er voor het middenkanaal een aantal (voorgeprogrammeerde) klankkleurmogelijkheden. Ook voor de surroundkanalen is er extra filtering mogelijk en ten slotte kun je de breedte van het beeld beïnvloeden. Als al die settings optimaal zijn ingesteld én als je een goede opname hebt dan is het resultaat ronduit verbijsterend.

Een recente opname van Henri Purcell's "Ode on St. Cecilia's Day"

onder Roger Norrington deed me zowat van mijn stoel vallen. De solisten, de stemmen in het koor, de instrumenten, alles staat precies op zijn plek! Ik had die plaat al enkele malen eerder beluist-

terd (op gewoon stereo) en dat vond ik eigenlijk minder interessant. Misschien ook omdat de muziek minder vertrouwd in de oren klinkt, wie weet! Nu, met de 565, werd dat volledig anders. De muziek komt tot leven en laat je niet meer los. Het beeld is daarbij niet meer dan een ondersteuning van de uitstekende geluidswaergave. (Dat beeld is overigens ook prima.)

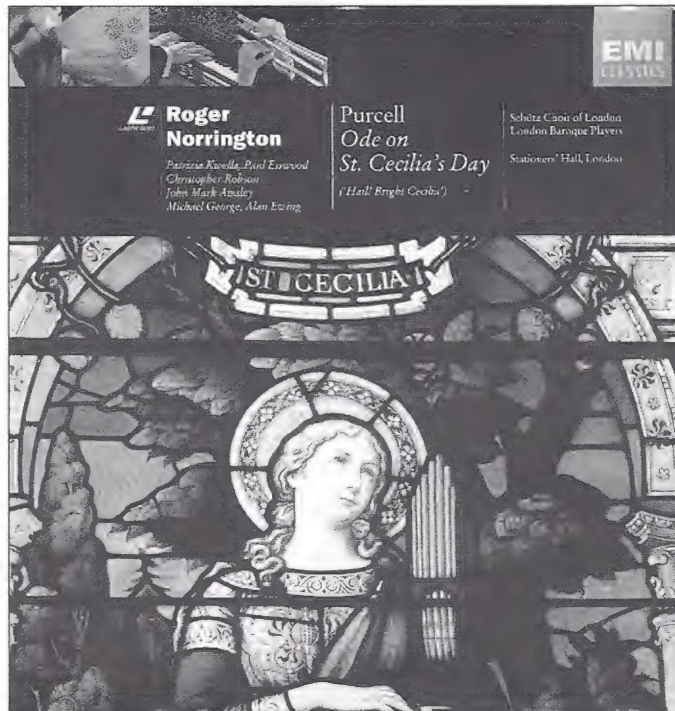
CONCLUSIE

De Meridian 565 daagt uit! Dit apparaat dwingt je na te denken over de rest van je installatie. Je kunt hierbij niet volstaan met een paar simpele transistorversterkers en wat boem- respectievelijk schetterdozen. Als je naast muziek ook drama- en actiefilms wilt bekijken en beluisteren dan is het zaak om vier zeer goede versterkers aan te sluiten met een vermogen van zo'n 40 à 50 Watt. Te denken valt bijvoorbeeld aan 4 AMC's. Daarbij moet je dan een goede speaker-set aansluiten, liefst met 5 full range speakers en daarbij 2 à 3 subwoofers. De setprijs wordt dan omstreeks f 20.000,-. In uiterste instantie zou je natuurlijk een complete digitale Meridian set aan kunnen schaffen. Het totale prijskaartje komt in het laatste geval op omstreeks f 40.000,-.

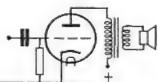
Met het oog op alle nu aangeboden software (LD, CD-I, CD-video etc.) biedt een dergelijke installatie een unieke weergavemogelijkheid. Eén ding staat voor mij vast: aan de 565 zal het niet liggen, dit is de mooiste decoder die ik ooit gehoord heb!

Prijzen: Meridian 565 surround sound decoder f 5.950,-
Meridian MSR afstandsbediening f 175,-

Import: Viertron b.v.
tel 0180 - 618 355



FUST-ELECTRONICA



Electronenbuizen

Betrouwbare, goed klinkende en voordelige buizen van o.a. SOVTEK b.v.;

EF86 F 26,50

EL34G F 32,00

EL84 F 7,95

e.v.a.

ook matched pairs leverbaar

Keramische octalbuishouder voor EL34, 6550 etc. F 4,95

Uitgebreide prijslijsten (m. equivalenten) van merken als: Golden Dragon, GE, RCA, Philips, Telefunken, Siemens, Mullard, Sylvania ect. op aanvraag gratis verkrijgbaar. Tevens leverbaar Silver Eagle 99,99 % puur zilverdraad met Kapton of Teflon isolatie, elco's en smoorspoelen.

Levering aan handel en industrie en als postorderbedrijf aan particulieren. (geen winkelverkoop)

POSTBUS 73, 1906 ZH LIMMEN, Tel. 072-5052828



American Audio Import

TDR-buizenversterkerkits

eindversterkers van 10 tot 65 Watt vanaf f. 745,00

voorversterkers met buizenstabilisator vanaf f. 495,00

buizenstabilisatorschakeling voor eindversterkers vanaf f. 395,00

binnenkort leverbaar single-ended 300-B eindversterker in mono-bloc uitvoering. Buizenge-lijkriching 5U4GB, papier-in-olie elco's, Vitamin-Q papier in olie condensatoren, HOLCO weerstanden.

verder in ons programma: VITAMIN-Q papier in olie condensatoren, HOLCO-Vishay en CADDOCK weerstanden, PEARL buizenkoelers, GOLD-AERO High-End geselecteerde buizen.



AMERICAN AUDIO IMPORT, Postbus 8179
3301 CD Dordrecht, tel: 078-510567

PLS LUIDSPREKERSYSTEMEN



Wij leveren:

Zelfbouw luidsprekersets
Kant en klare sets
Audio en T.V. meubelen op maat
en alles voor LS-zelfbouw.

Bel voor inlichtingen of gratis folder

PLS

Oude Haagweg 775

2552 GP Den Haag

Telefoon: 070-3686905

VOOR REPARATIE EN MODIFICATIE VAN ALLE BUIZEN- VERSTERKERS

RIKSTOET

HIGH END AUDIO

PIET HEINSTRAT 57 • 2518 CC DEN HAAG

TEL. (070) 3632777 • FAX (070) 3563762

Loewe komt met hoogwaardig TV-hifi-systeem

DOOR THEO VERMEULEN

Loewe zal begin 1996 een geheel nieuwe lijn presenteren: Loewe Systems. Naast televisie, video en ontvangschotels zal Loewe hoogwaardige hifi aan het pakket toevoegen. Dit hifi-systeem "Largo" bestaat uit een versterker, CD-speler, tuner en luidsprekers in een zeer moderne vormgeving. De inwendige elektronica van de componenten wordt door de Engelse hifi-producent Linn verzorgd.

In een volgend nummer van dit blad zullen we uitgebreid terug komen op dit nieuwe audio-systeem

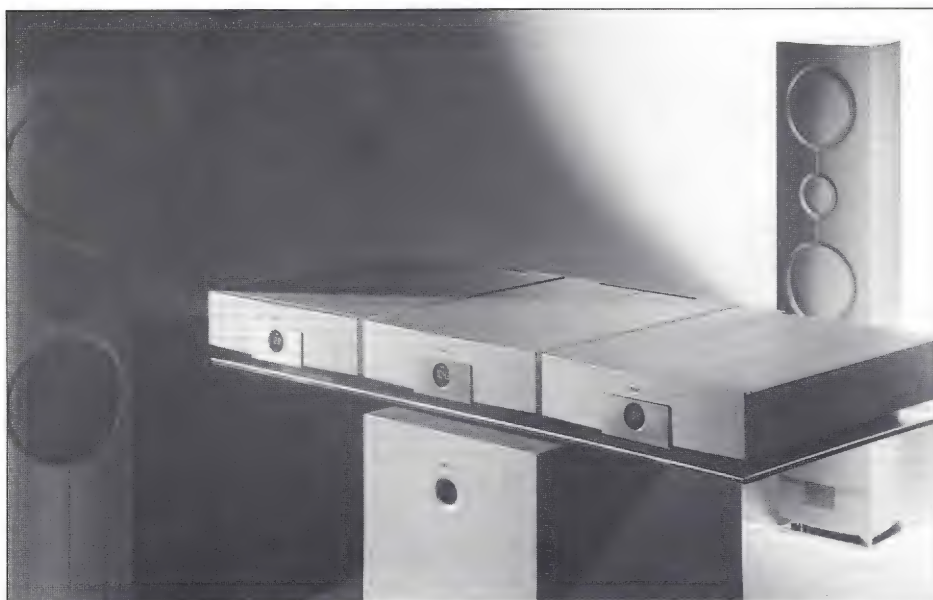
Ergo is de nieuwe naam in deze lijn voor de televisies met een 16:9 beeldbuis in het 81 cm formaat en 72 cm in het 4:3 formaat. De techniek is gebaseerd op 100 Hz 8 bits digitale technologie. Speciale aandacht werd besteed aan het geluid. Zichtbare luidsprekers onder de beeldbuis geven deze toestellen een pregnant technisch uiterlijk, bovendien heeft elk stereokanaal een eigen subwoofer.

Centros is de naam van de Loewe Systems videorecorder in deze serie. De Centros kan op eenvoudige wijze met een satellietontvanger worden uitgebreid.



De nieuwe Loewe 'ERGO' TV met geïntegreerde midden- en hoogunits en daaronder de subwoofer

Nieuw zijn ook de televisies uit het Planus leveringsprogramma in 50 en 100 Hz uitvoering met een 72 cm beeldbuis. De elektronica met de 8-bits digitale signaalverwerking waarborgt een hoge definitie van het beeld. De Planus is in een beugelrack op een draaiplateau gemonteerd en laat zich in een handomdraai in de juiste positie draaien. Er is



Het 'LARGO' audio-systeem van Loewe met elektronica van Linn!

veel aandacht besteed aan de vormgeving. Het beeldscherm bijvoorbeeld is vóór de luidsprekers geconstrueerd, zodat een visueel ruimtelijk effect wordt verkregen. Het voordeel van deze constructie is ook dat voor de luidsprekers een relatief grote klankkast gerealiseerd kon worden met als gevolg een strak doorlopend laag.

Bij de Planus passen eveneens de nieuwe Loewe videorecorders zoals de View-Vision 5000 MS, die zijn voorzien van een satellietontvanger en van het Show-View systeem. Deze videorecorder is verkrijgbaar in verschillende frontuitvoeringen. Dit is gerealiseerd door uitwisselbare frontjes, waardoor ze ook kunnen corresponderen wat betreft kleur en vormgeving met de Loewe televisies uit de series Arcada en Calida.

Audio, video en computer kruipen steeds meer naar elkaar toe

DOOR THEO VERMEULEN

Naast een audio-installatie met CD-speler, beschikken veel mensen over een antwoordapparaat en een home-fax. 12 procent van de Nederlandse huishoudens heeft zelfs een PC. Een combinatie van al deze apparatuur zou voor velen een uitkomst kunnen zijn.

Siemens/Nixdorf realiseert dit met een nieuwe serie multimedia-computers, waarbij met name is gekeken naar de wensen van de gebruiker, de vormgeving, het bedieningsgemak en de ergonomie. Voor deze serie is gekozen voor een nieuwe naam: "SCENIC".

Deze nieuwe serie is gepresenteerd op de Internationale Funkausstellung te Berlijn.

De bedoeling is om de SCENIC in de huiskamer te integreren. Omdat de PC thuis er precies zo uitziet als de PC op het werk heeft men bij Siemens/Nixdorf een geheel nieuwe vormgeving ontwikkeld, passend in een woonomgeving zoals de huiskamer.



SCENIC PC's zijn verkrijgbaar in zowel slim-line desktop, desktop als towermodellen in verschillende kleuren zoals gebroken wit, antraciet en purper-blauw. Bijpassende monitoren (MPR II norm) zijn er in 15 inch en 17 inch uitvoering. Audiofuncties zoals versterker, microfoon en hoofdtelefoon-aansluitingen zijn geïntegreerd in de monitor. Aan weerszijde kunnen, als twee oren, passende 20 Watt-luidsprekers worden aangeklikt. Voor bijvoorbeeld visuele telefonie is optioneel de mogelijkheid om een kleine camera op de bovenkant van de monitor in te klikken. De ergonomische muis - zowel voor rechts als linkshandigen-, joystick en afstandsbediening kunnen eventueel middels een optionele infrarood ontvanger draadloos worden gebruikt.

Het computergedeelte van alle modellen is onder meer uitgerust met een Pentium 75, 100 of 120 Mhz processor; 8 Mb RAM geheugen; 850 Mb, 1,0 Gb of 1,6 Gb harde schijf. De modem heeft een snelheid van 14K4 baud en kan uitgebreid worden naar 28K8 baud. De CD-ROM drive is ook snel: quad-speed en er is een mogelijkheid voor een MPEG1-kaart (om ondermeer CD-I films af te spelen). Natuurlijk kunnen via de CD-ROM drive gewone muziek CD's worden afgespeeld evenals foto-CD's. In de SCENIC is ook een antwoordapparaat geïntegreerd. Alle relevante software is geïnstalleerd,

onder meer het nieuwe Windows 95 met daarnaast spel-fax- en communicatieprogramma's. Het devies luidt: uitpakken, aansluiten en spelen ofwel: "plug & play". In de standby functie -telefoon, fax en beantwoorder- verbruikt de SCENIC slechts 3 Watt, ter vergelijking, een normale PC in bedrijf verbruikt omstreeks

40 tot 60 Watt. De garantietermijn bedraagt 3 jaar en bij importeur Fodor in Rotterdam is een telefonische helpdesk. Prijsindicatie bij benadering: f 4.000,- voor het meest eenvoudige model en f 7.000,- voor het meest uitgebreide model.

De luidsprekers en geluidskaart zijn van zeer goede kwaliteit. een gewone muziek-CD die via de CD-ROM drive wordt afgespeeld produceert een geluid dat kan wedijveren met een goede stereo-set. Via het scherm en de muis kan volume, track-keuze en dergelijke worden ingesteld zoals bij een gewone speler. Het is even wennen, maar na enige tijd werkt het als vanzelf. Is de Scenic in de werk- of studeerkamer geïnstalleerd, dan kan men ook daar genieten van een goede kwaliteit CD-muziek. Vanzelfsprekend kan men ook met de hoofdtelefoon luisteren.

In de Multimedia-Star-lijn van Siemens is de FD 201 nieuw.

Voor alle duidelijkheid; dat is geen computer met een televisiekaart, maar een volwaardig televisietoestel met geïntegreerde computer.

Het televisiedeel heeft onder meer een 40 cm Flat Square daglicht beeldbuis met Invar-masker, ATS Europlus zender instelling, teletekst, stereo-ontvangst, een subwoofer en OSD (On Screen Display). Aan de voorkant van het apparaat is het mogelijk een camcorder, microfoon en hoofdtelefoon aan te sluiten.

Aan de achterzijde is een SCART-, een coax antenne-aansluiting en een cinch-aansluiting voor de videorecorder aangebracht.

Het computerdeel beschikt over een Intel 486 DX/4-66 Mhz processor, 8 MB RAM geheugen met een uitbreidingsmogelijkheid naar 96 MB. De harde schijf heeft een capaciteit van 850 MB en de CD-ROM is een quadspeed uitvoering, XA voorbereid en geschikt voor onder andere Foto-CD en Video-CD. Er is een mogelijkheid voor een MPEG1-decoder - in kaart-uitvoering- zodat ook CD-I speelfilms bekeken kunnen worden. de S-VGA monitor, met ingebouwde microfoon, is stralings-arm volgens de MPR II norm en heeft een beeldfrequentie van 75 Hz, dus nagenoeg flakkervrij. Plezierig voor de ogen. De ingebouwde modem heeft een maximale snelheid van 14K4 baud.

MS-DOS en Windows for Workgroups 3.11 zijn vóór-geïnstalleerd naast een heel pakket met, voor deze multimedia-TV, relevante software voor de fax, de telefoonbeantwoorder, audio en muziek-toepassingen.

Fax en telefoonbeantwoorder werken ook als de TV in de standby stand is geschakeld. Het standby energie verbruik bedraagt slechts 3 Watt.

Ook dit apparaat heeft in de audiosectie heel wat te bieden als het gaat om geluidskwaliteit

De uitvoering is in antracietgrijs en de winkelprijs is omstreeks f 4.999,- inclusief infrarood afstandsbediening.

**Leuke accessoires voor
betere weergave van uw
geluid?**

Kijk bij A&T-club!

**Als abonnee geniet u
aantrekkelijke kortingen.**

Wordt dus nu abonnee:

010 - 478 20 12

BUDGET SETS

In de rubriek Budget Sets geven we u een advies waarmee u, binnen een bepaald budget, een naar ons oordeel goede aanschaf doet. Deze aanbevelingen zijn slechts adviezen en bovendien te beschouwen in het kader van onze uitgangspunten. Wij zullen bijvoorbeeld een relatief groot bedrag besteden aan de versterker ten opzichte van de luidspreker. Een van de redenen daarvoor is dat we een voorkeur hebben voor een geluidskwaliteit, waarbij het geluid "los" komt van de luidsprekers. Dit nu wordt in hoofdzaak bepaald door (het ontbreken van) elektronica, de versterker dus. Met een eenvoudige, goede luidspreker mist u misschien het allerlaagste octaaf, maar u krijgt met zo'n installatie (waarbij relatief veel aan de versterker is uitgegeven) wel meer "muziek" in huis. De aanbevelingen zijn gebaseerd op onze eigen waarnemingen en testen. N.B. De luidsprekerprijs is per stereo set genoteerd (dus niet per stuk).



BUDGETKLASSE I +/- FL. 3.000,-

type	prijs	getest besproken in A&T nr.
platenspeler P.A.S. Pro-Ject One	500,-	20
CD-speler Sony GDP-515	499,-	47
tuner Akai AT-27	300,-	42
cassette-deck Kenwood KX-3050	400,-	34
versterker Denon PMA-280	499,-	44
luidsprekers Tannoy 603	538,-	29
alternatieven:		
versterker Kenwood KA-2060R	499,-	44
luidsprekers Celestion 1	396,-	37
CD-speler Denon DCD-615	499,-	47
tuner Sony ST-S311	550,-	42
accessoires:		
luidspreker stands	200,-	
interlink Monster 200	55,-	36
overige kabels en dempers, spikes	200,-	

BUDGETKLASSE II +/- FL. 5.000,-

type	prijs	getest besproken in A&T nr.
platenspeler Pro-Ject Two	795,-	30
element Denon DL-160	299,-	7
CD-speler Pioneer PD-S901	1399,-	30
tuner Sony ST-S570ES	649,-	26
cassette-deck Sony TC-K615S	799,-	45
versterker Scylla 50S	1700,-	46
luidsprekers Mordaunt Short MS-30	998,-	43
alternatieven:		
CD-speler AMC CD6	1199,-	35
cassette-deck Denon DRM-540	599,-	45
versterker Denon PMA-1315R	1499,-	46
luidsprekers Mission 780 SE	796,-	43
accessoires:		
luidspreker stands Celestion LS-18	245,-	
interlink Monster 400	140,-	36
interlink NTV-C30	199,-	36
overige kabels, tip toes etc.	300,-	

Elac 211 - 4 Pi

Versterker Audio Note Meishu



BUDGETKLASSE III +/- FL. 10.000,-

type	prijs	getest besproken in A&T nr.
tuner Sony ST-S770ES	999,-	36
CD-speler Meridian 508	4250,-	50
Voorversterker Luxman C-383	1999,-	47
Eindversterker Luxman M-363	1999,-	47
luidsprekers Elac 211-4Pi	5398,-	51
alternatieven:		
CD-speler Teac VRDS-10 (gemod.)	3150,-	50
Parasound DAC-1000	2000,-	44
Voorversterker Parasound P/HP-350	1550,-	47
Eindversterker Parasound HCA-1200	2295,-	47
luidsprekers Audio Static ES-100	5998,-	51
accessoires:		
2 x interlink Isoda HA-08	700,-	36
overige kabel, tip toes etc.	1000,-	

BUDGETKLASSE IV

type	prijs	getest besproken in A&T nr.
versterker Audio Note Meishu	8600,-	49
tuner Kenwood L-1000-T	2100,-	36
DAT-recorder Sony DTC-55ES	1799,-	14
CD-loopwerk Denon DP-S1		
CD-D/A-converter Denon DA-S1 samen	35000,-	41
luidsprekers Elac 215 4-pi	9000,-	32
alternatieven:		
versterker VAL MP 211	6900,-	49
CD-loopwerk Teac P-2	8500,-	41
D/A-converter QED	5000,-	41
D/A-converter Audio Note DAC-3	5700,-	44
tuner Grundig T-9009	1999,-	36
luidsprekers Xanadu DS17E	5990,-	26
accessoires:		
2 x interlink Siltech 4/56-II	2600,-	36
2 x interlink Straight Wire Maestro	1500,-	36
overige kabels en stekers	2000,-	
tip toes en dempers	600,-	



D/A-converter
Audio Note DAC-3



Versterker
VAL MP 211

De in de Budgetklassen III en IV gegeven adviezen dienen slechts als richtlijn. In deze prijsklassen is een groot aanbod met zeer uiteenlopende eigenschappen.

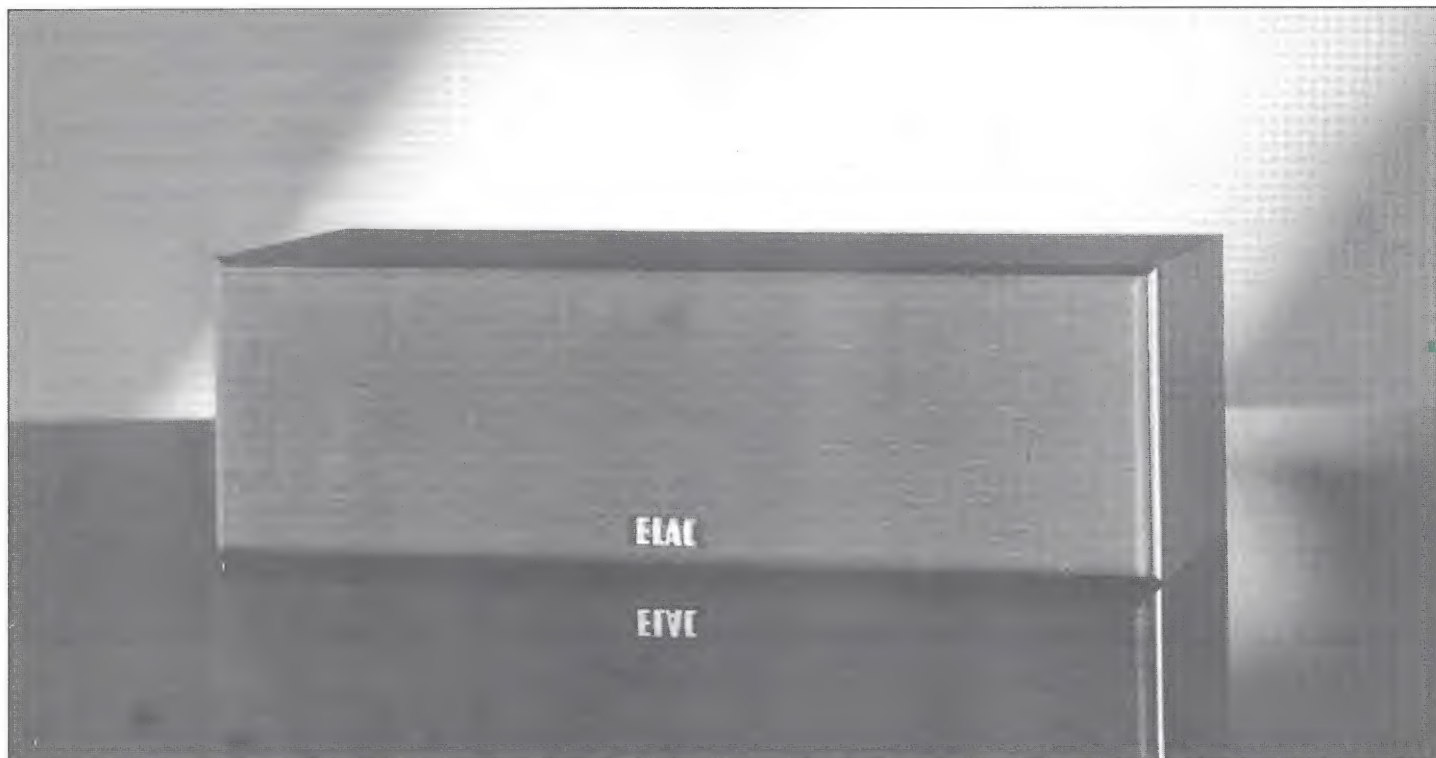
Het is zaak, indien u een aanschaf in een van deze prijsklassen overweegt, de set in goed overleg met uw leverancier samen te stellen.

Om in een dergelijke set het onderste uit de kan te halen dienen alle aanpassingen, verbindingen en kabels goed op elkaar aan te sluiten.

Bij buizenversterkers moet extra gelet worden op de interactie met de luidsprekers. Een duurproef in uw eigen huiskamer is daarbij geen overbodige luxe, maar zelfs noodzaak.

Hoewel de genoemde combinaties door ons in extenso getest en beluisterd zijn, kunnen we geen enkele aansprakelijkheid aanvaarden voor de gegeven adviezen.

Surround Sound met een Elac Cinema set



De CM-80 center luidspreker liggend

Ook de Duitse fabrikant Elac uit Kiel biedt een aantal opties voor surround weergave aan. In principe zijn er twee verschillende sets, de Cinema set en de goedkopere Movie set. We bespreken nu de meer geavanceerde Cinema set.

Meer geavanceerd, jawel, want wat ontdekten we na het uitpakken? De luidsprekerbezettingen vertonen grote overeenkomsten met de eerder (in A&T nrs. 45 en 46) besproken Elac 305 annex "Merlin Pro" modellen. Eén van de aardige dingen van de huidige 305 is dat de fabriek **ALLE** door ons voorgestelde verbeteringen overgenomen heeft. Zo heeft men in de filters nu uitsluitend polypropyleen condensatoren én een parallelweerstand over de tweeter toegepast.



De CM-80 staand



De Bass-160

De behuizingen zijn niet zoals bij de 305 uit aluminium, maar in dit geval uit MDF vervaardigd. De CM-80 en de CMW-80 hebben elk een dubbele bas-midden unit in een soort d'Apolito opstelling. De Dipol 60 is aan de achterzijde voorzien van een extra tweeter, waardoor een soort "dipool" afstraling gerealiseerd wordt zoals vereist voor THX.

Opmerkelijk is het nogal lage rendement van deze luidsprekers, zo'n 84 dB, behoudens de Bass-160 die 88 dB heeft. Dat betekent dat voor een voldoende uitsturing een relatief forse versterker nodig is. Rond 50 Watt zou dan een minimum zijn.

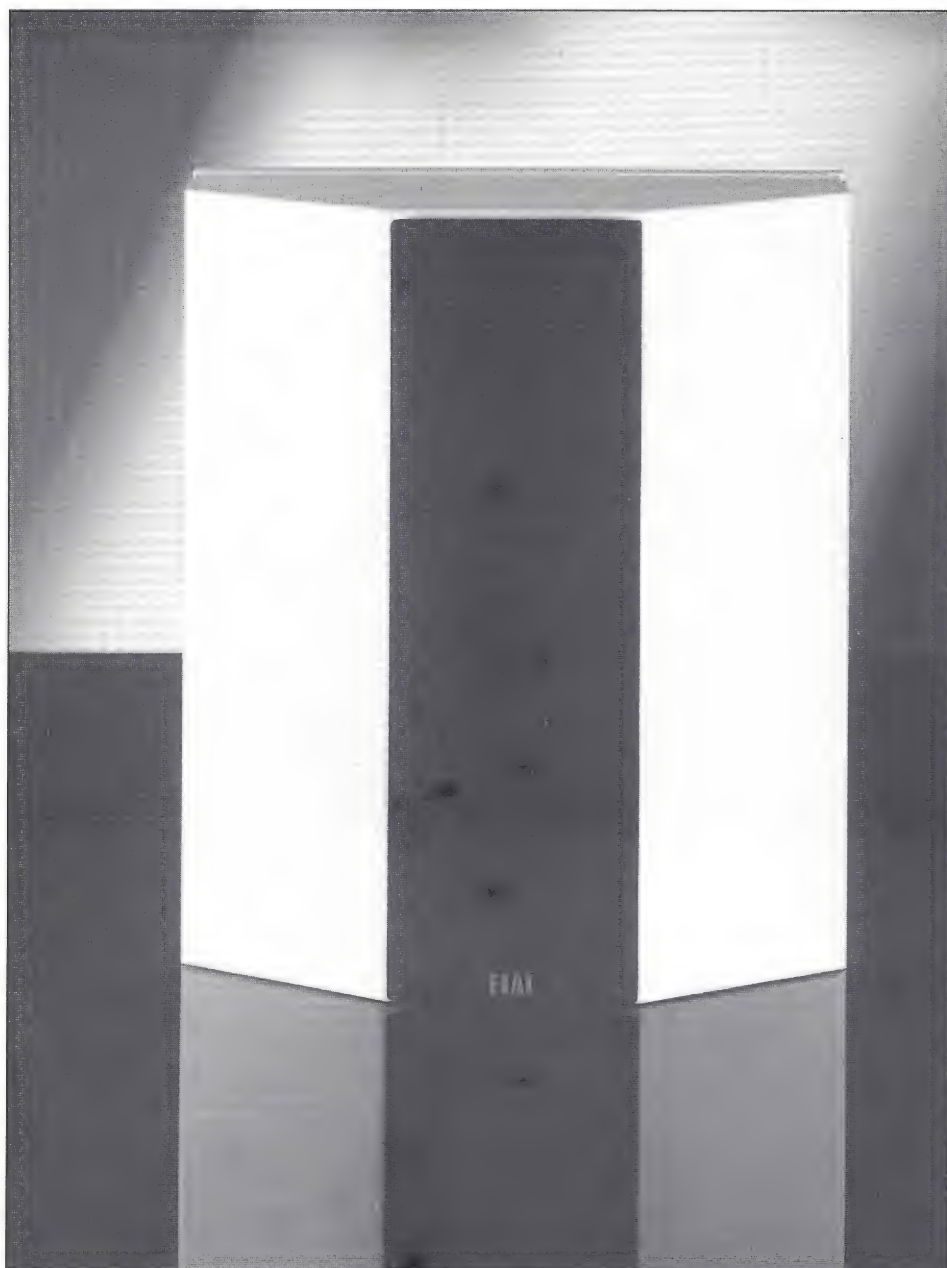
BEPROEVING

Recalcitrant als we zijn hebben we na wat andere experimenten de links en rechts frontkanalen CMW-80 op de buizen montriode MT-15 aangesloten. Dat ging goed. Daarna werd de center luidspreker CM-80 op één kanaal van een A-25 aangesloten, de subwoofers op 2 x A-30 en de surround units op 2 x A-15.

De door ons beproefde surround set bestaat uit twee CMW-80 luidsprekers voor links en rechts, één MW-80 voor het centerkanaal, twee BASS-160 subwoofers en twee DIPOL-60 surround luidsprekers. In alle voor en achterkanalen zijn dezelfde units toegepast als in de 305. Dus bas-midden units met een aluminium conus en de nieuwe Elac 19 mm dome tweeter waarbij dome en spoeldrager uit één stuk zijn vervaardigd. De subwoofer bezetting bestaat uit twee 200 mm basunits en in soort "dubbel bandpas" behuizing.

De Dipol-60 van voor en achteren gezien





CMW-80, bestemd voor plaatsing tegen de muur

Als bron diende een Pioneer laserdisk-speler, gekoppeld aan de Meridian THX-decoder en voor het beeld hadden we een Sharp projector aangesloten. Voor de bekabeling werd in hoofdzaak Groneberg toegepast (zelfde importeur), zowel voor interlinks als voor de luidspreker-verbindingen. De speakers voor de achterkanalen werden aangesloten via

de goedkope Monster XP luidspreker kabel.

Het resultaat was ronduit verbluffend! Niet eerder hadden we een surround set zo luid en zonder een spoortje agressie, zonder waarneembare vervorming gehoord.

Bij THX-weergave stond alles op zijn plaats in de ruimte.



M140, een combinatie in één behuizing van de CM-80 met de Bass-160

De afbeelding heeft diepte en bij goede opnamen waan je je echt in de concertzaal. Ook gewone stereo opnamen, via semi-surround (TRI-FIELD) weergegeven, bleven hun ruimtelijke afbeelding behouden en klinken zelfs beter als het middenkanaal iets vertraagd wordt. Het aardige van deze Elac Cinema set is dan dat de prijs aangenaam laag is. Voor omstreeks f 7.000,- wordt een sublieme weergave geboden die niet onderdoet voor "echte" audiofiële avonturen. Het kan zelfs iets goedkoper indien voor de front links- en rechts-kanalen 2 stuks CM-80 i.p.v. CMW-80 worden neergezet. De CMW-80 is geoptimaliseerd voor montage tegen de muur. De CM-80 moet daar zijn halve meter vanaf staan. In dat geval koste de gehele set slechts f 6555,-. Overigens hebben we tijdens de luistersessies die CMW-80's NIET tegen de muur geplaatst maar omstreeks 30 cm daar vanaf.

CONCLUSIE

De Elac Cinema set bleek geschikt voor alle soorten muziek én actiefilms. Daarbij wordt een levensecht geluidsbeeld neergezet, wat ook bij zeer hoge volumes volkomen intact blijft. De impact, ook van de baskanalen, is zodanig dat een ware "thuisbioscoop" ervaring mogelijk is. Alle luidsprekers zijn óók met relatief kleine buizenversterkers goed aanstuurbaar en je wint daarmee beduidend aan kwaliteit. Helaas wordt er weinig surround in combinatie met buizenversterkers gedemonstreerd. Een mogelijk, en betaalbaar (!) alternatief zou een combinatie zijn met de hybride AMC-versterkers. Je kunt daarmee, mits ook de bron en de kabels van goede kwaliteit zijn, volkomen uit je bol gaan. Snel beluisteren dus.

importeur: John + Partner NL

bel: 010 - 4782012

LUISTERAARS GEVRAAGD!

Voor onze regelmatige luistersessies maken we graag gebruik van uw oren. Wilt u ook eens zo'n boeiende luistersessie bijwonen? Stuur dan een brief met uw gegevens, telefoonnummer overdag en 's avonds en een summier beschrijving van uw eigen installatie naar: Audio & Techniek, Postbus 748, 3000 AS Rotterdam en vermeld in de linker bovenhoek: 'LUISTERSESSIES'.

LUISTEREN NAAR ZELFBOUW

De A&T zelfbouwontwerpen zijn op afspraak te beluisteren. Zie daartoe de rubriek LEZERSSERVICE.

EEN BEETJE AUDIO- INSTALLATIE STAAT OP HET JUISTE STANDPUNT.



AUDIO SELECTION is een uitgebreid assortiment hoogwaardige audio-accessoires.

Dit uitgekende geheel omvat hoogkwalitatieve, zeer goed afgewerkte kegels, spikes, onderlegschijsen, rubberdempers en stabilisatoren. Stuk voor stuk perfectioneren zij het geluid.

Dat **AUDIO SELECTION** de mogelijkheden voor de vakhandel aanzienlijk uitbreidt, spreekt vanuit diverse standpunten gezien, natuurlijk voor zich.

John + Partner NL alleenvertegenwoordiging voor Nederland en België van Elac luidsprekers en elementen, G + BL cinchkabels, Linear Acoustic versterkers en Audio Selection hoogwaardige audio-accessoires.



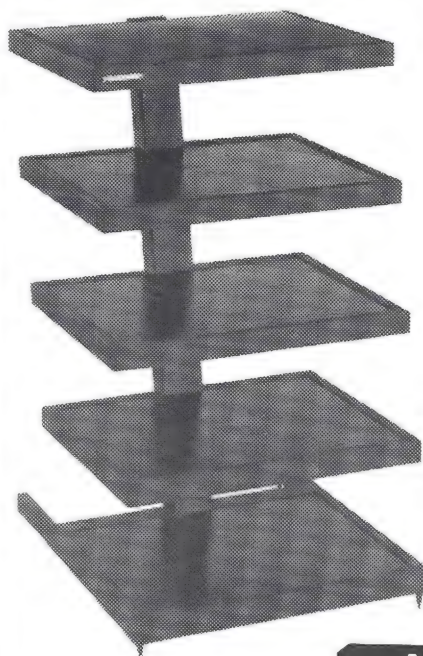
John + Partner NL

V.O.F. JOHN + PARTNER / BOSCHSTRAAT 11 6921 MB DUIVEN
TELEFOON 08367 - 65202 / TELEFAX 08367 - 66446

**JOHN + PARTNER NL: KLINKEND RESULTAAT
VOOR VAKHANDEL EN CONSUMENT.**

STANDESIGN

HiFi-RACKS en
LUIDSPREKERSTANDS



In een prachtig design, solide gebouwd en voornamelijk afgewerkt, presenteert Standesign een volledig nieuwe serie HiFi-racks en luidsprekerstands.

Grote keus in uitvoering en kleur. De racks zijn verkrijgbaar met glasplaten en altijd uitgerust met top en bottom spikes. Gun uw apparatuur de beste behuizing.

Verhoog de prestaties van uw luidspreker op een statief met de juiste hoogte.

Informatie en documentatie bij de importeur.

Viertron

VIERTRON BV
Zuideinde 2
2991 LK Barendrecht
Telefoon 01806-18355

'Audio Vereniging Midden Nederland'

Ergens in oktober 1988, werd er bij mij aangebeld. Een nogal forse man stond in de deuropening en stelde zich aan mij voor als Jan Moll. Hij had de avond daarvoor een gast in zijn radioprogramma 'Hi-Freaks' gehad die de nacht na die uitzending bij mij was blijven slapen. Het radioprogramma, dat overigens nog steeds bestaat, gaat over audio-apparatuur in al zijn facetten en wordt elke donderdagavond, via een lokale zender uitgezonden. Jan had van John Beerends, de bewuste gast, gehoord dat ik wel heel erg fanatiek bezig kan zijn met audio. Het bleek een gemeenschappelijke hobby.

Na een uurtje kletsen over onze hobby kwamen we tot de conclusie dat er misschien nog meer audioliefhebbers zijn. Mensen die dolgraag over het 'fenomeen' audio, muziek, high-end e.d. van gedachten willen wisselen; mensen die wat meer over de achtergrond van de verkrijgbare producten en/of de techniek willen weten.

In Nunspeet werd, na een oproep in de lokale krant, in november 1988 de A.V.M.N. geboren (Audio Vereniging Midden Nederland). Met de toen 7 leden werd een clubavond georganiseerd. Al snel werd ons duidelijk dat dit een gat in de markt was. We ontvingen zo'n 20 mensen die allen diezelfde avond nog lid werden. Het is dus gebleken dat er meer mensen zijn die graag over de hobby wilden praten (audioliefhebbers lijken veel 'last' te hebben van 'vrouwelijke en andere soorten impedantie!').

Onze allereerste gast, Frits de Vries van Audio Import, beet die avond het spits af. Hij wist, op kenmerkende wijze, iedereen tot laat in de avond te boeien met zijn demonstratie. Het toenmalige bestuur besloot toen, als dank, hem te benoemen tot Ereid van de A.V.M.N. Intussen is het eind 1995, snelle rekenaars hebben al ontdekt dat de A.V.M.N. nu ruim 7 jaar bestaat. Deze tijd is voor veel leden niet ongemerkt voorbij gegaan, in tegendeel, het werd voor de meesten een leerzame en vooral gezellige tijd; elke maand een clubavond waar de meest uiteenlopende onderwerpen de revue passeerden. Van commerciële low-end tot absoluut niet-commerciële high-end producten, vaak gepresenteerd door de ontwerper zelf. Maar ook de ontwerpen van de leden zelf werden niet vergeten.

Ook is de muziek niet onbelangrijk gebleken (muziek is uiteindelijk de reden dat er audio-apparatuur is!). Wat is er mooier om goed gerecenseerde opnamen, voor jezelf, te kunnen beoordelen op de gedemonstreerde apparatuur. Dit is altijd nog beter dan de CD's gaan beluisteren m.b.v. een 'standaard' koptelefoon in de CD-winkel. Eenmaal thuis gekomen blijkt het gekochte CD-tje wel eens tegen te vallen. Dit risico loop je minder met de muziek die op de clubavonden wordt gedraaid. Tevens horen we de mooiste muziek van onze mede-leden, die misschien ook uw muziek is en het 'zoeken' naar mooie muziek(opnamen) overbodig maakt. Er is veel meer muziek te beleven in de wereld van 'Klassiek' tot aan 'House' dan u misschien wel denkt.

Intussen is de A.V.M.N. uitgegroeid tot een heel bijzondere vereniging waarin behoorlijk wat kennis te vinden is. Ook het ledenbestand is niet achtergebleven, momenteel telt het ruim 100 namen. Toch een teken dat er nog steeds de behoefte bestaat aan een audio-vereniging. Het groeiende ledenbestand bewijst dat we op de goede weg zijn, alleen heeft de medaille ook een keerzijde. Allen die aanwezig waren op de laatste clubavonden weten waar ik het over heb. De A.V.M.N. is uit haar jasje gegroeid waardoor wij genoodzaakt zijn om de 'evenementen' anders en elders te organiseren.

De nieuwe lokatie die de A.V.M.N. heeft gevonden biedt nieuwe mogelijkheden en de ruimte om hun leden maandelijks te laten genieten van audio en alles wat daar omheen hangt! Zo zal de eerste avond op de nieuwe lokatie verzorgd gaan worden door deJongSystems. Zij zullen in de luisterruimte het neusje van de zalm op buizengebied laten horen en ook de technische kant hiervan gaan belichten. U kunt dus lekker gaan luisteren, de techniek induiken of beide zaken combineren. Ook zijn er in ons nieuwe onderkomen een aantal stands te bezoeken waar men audiofiele CD's en tweedehands apparatuur (ook van de leden onderling) kan bekijken en/of kopen.

Eenieder die interesse heeft in audio kan er eigenlijk niet omheen, de A.V.M.N. biedt alles wat een audioliefhebber maar wensen kan.

Onze eerste clubavond op de nieuwe locatie is voor iedereen gratis te bezoeken; grijp deze kans en u begrijpt direct wat ik bedoel!

Na deze 'heropeningsavond' is ook iedereen van harte welkom. Echter de toegang voor niet-leden is dan f 7,50. Besluiten deze bezoekers na verloop van tijd toch lid te worden van de A.V.M.N. dan krijgen zij de entree-gelden tot max. f 15,- vergoed.

Op donderdag 1 februari 1996 is iedereen van harte welkom in:

'De Stuw'

De Brink 10

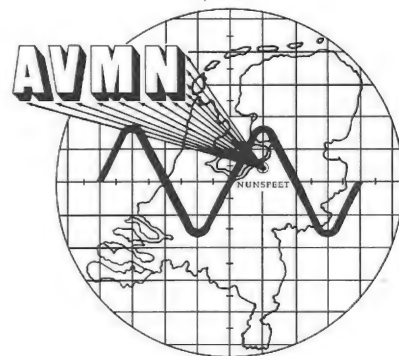
Hoevelaken

(033-2536221).

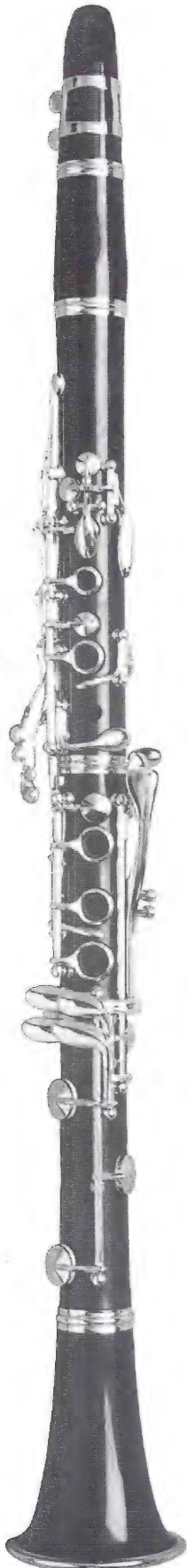
De avond begint om 20 uur en zal omstreeks 23 uur officieel afgesloten worden. Voor meer informatie kunt u mij bereiken op tel. 0341-257848. Tot dan,

Bert Doppenberg

Voorzitter A.V.M.N.



TREND en TRADITIE



De integratie van de trend en traditie leidt bij Harman/Kardon tot hi-fi producten, welke beproefde technieken combineert met moderne toepassingsmogelijkheden.

Trend staat bij Harman/Kardon voor aangenaam bedieningsgemak en een kenmerkende, zeer eigentijdse, doch klassiek-ogende vormgeving, welke door de muziekliefhebber van vandaag verlangd worden bij de kritische keuze ten aanzien van comfort en interieur.

Traditie staat bij Harman/Kardon voor toegepaste schakelingen, welke jarenlang hun betrouwbaarheid hebben bewezen ten aanzien van optimale muziekreproductie, zoals hoge stroomlevering (HCC) en het gebruik van discrete componenten in plaats van integrated circuits.

Het één en ander wordt uitvoerig in heldere taal uiteengezet in onze Harman/Kardon brochure.

Harman/Kardon is er van overtuigd dat, door verantwoord integreren van trend en traditie in zijn hi-fi apparatuur, de gebruiker verzekerd kan zijn van jarenlang optimaal luisterplezier.



HK 640 versterker

Geïntegreerde versterker. Vermogen 2 x 60 Watt aan 8 Ohm van 20 Hz tot 20 kHz. HCC 45 Amp. prijs **f 1.199,-**
Phono print, PH 600 prijs **f 99,-** *HCC = High Current Capability

U kunt de HK 640 versterker o.a. combineren met:

Cassette Deck TD 420

Dolby B/C en HX-Pro, frequentie bereik 20 Hz - 20 kHz ongeacht tapeformule, Bias fijnregeling, automatische bandkeuze

prijs **f. 799,-**

Cassette Deck TD 450

Als TD 420, plus o.a. 3 koppen en afstandsbediening

prijs **f. 999,-**

Compact Disc Speler HD 7325

Bit Stream D/A omzetter, 30-tracks programmeerbaar, display uitschakelbaar en afstandsbediening

Prijs **f. 799,-**

Compact Disc Speler HD 7425

RLS D/A omzetter, 30-tracks programmeerbaar, display uitschakelbaar en afstandsbediening

Prijs **f. 999,-**

Tuner TU 930

Digitale AM - FM tuner, 30 voorkeuringstellingen, directe afstemming door middel van numerieke toetsen

prijs **f. 449,-**



harman/kardon

De keuze van kenners!

Voor meer informatie, bel: 0297 - 284695 Acson BV, Energieweg 8, 3641 RT Mijdrecht

LEZERS SERVICE

Audio & Techniek heeft naast actuele berichten en testen ook artikelen over techniek, perceptie en zelfbouw. Indien u niet eerder met A&T heeft kennis gemaakt stellen we u in de gelegenheid om eerder uitgebrachte nummers na te bestellen. De hieronder vermelde prijzen zijn inclusief verzendkosten.

Eerdere nummers

A&T nr 1 t/m 5 uitverkocht

A&T nummer 6

MS-DAC (1), een artikelserie met een nieuwe aanpak van A/D-conversie

PMR: bouwontwerp voor een nieuw luidsprekersysteem: "The Poor Man's Reference"
Horen (3) De werking van het gehoor

A&T nummer 7

Test Draaitafels
T.O.A.S.(3) ontwerp van een "audiophile" voorversterker
Zelfbouw Draaitafel (1)
MS-DAC (2) / Horen (4)

A&T nummer 8

MS-TUBE, ombouw van een Philips buizen versterker
MS-DAC (3)
Zelfbouw Draaitafel (2)

A&T nummer 9

T.R.U.E. ontwerp regel- en voorversterker met buizen
Horen (5)
Ontwerpen van luidspreker filters (1)

A&T nummer 10

Zelfbouw Draaitafel (3)
Luidspreker Filters (2)
T.R.U.E. (2)

A&T nummer 11

Test Luidsprekerkabels
Test Cassettedecks Budget Klasse I

A&T nummer 12

A-25 ontwerp hybride 25 Watt versterker (1)
Horen (6)

A&T nummer 13

Test Interlink kabels
Zelfbouw eindversterker A-25 (2)

A&T nummer 14

Test Luidsprekers Budget Klasse IV
Test DAT-recorders
1-bit technieken (1)
Muziek voor Duizend Piek (2)

A&T nummer 15

Ontwerp buizen regelversterker
1-bit technieken (2)
MS-Switch (1): lijntrap zonder vervorming

A&T nummer 16

1-bit technieken (3)
Horen (7)

A&T nummer 17

Compact Disc Special
CD-poetsmethoden (1)
MS-Switch (2)

A&T nummer 18

Klaré Buizenversterkers
CD-poetsmethoden (2)

A&T nummer 19

Test Midisets
Bespreking Lecson Quattra versterker
Monster kabels

A&T nummer 20

Test Draaitafels
B&O System 2500
Bouwontwerp A-15 Mk III
Horen (8) slot

A&T nummer 21

Audio Innovations 300, een muzikaal wonderdje!
Test Receivers
L-40, een nieuw luidspreker ontwerp

A&T nummer 22

Test Luidsprekers Budgetklasse II/III
Test Luidsprekerstands
Liverpool: muzikale miniset

A&T nummer 23

Test DA-converters
Bouwontwerp regelversterker P9
'The Sixes' luidsprekers van Tannoy
Meten in audio met de Kemtec processor

A&T nummer 24

Kegels en spikes
Bouwontwerp regelversterker P9 (2)

A&T nummer 25 uitverkocht

A&T nummer 26

SRPP, nieuwe benadering van een buizen lijntrap
Audio Alchemy D/A-converter

A&T nummer 27

Test Cassettedecks Budget-klasse II
'Freek', een nieuw low budget luidsprekerontwerp voor zelfbouw
Ongaku, een Epineuze versterker
Aitos OTL versterkers
Dual 505-4, een platenspeler van formaat

A&T nummer 28

Tegenkoppeling (1)
Spikes

A&T nummer 29

Technics + Hepta, een bijzondere audioset
Musical Fidelity audio set
Test luidsprekers Budgetklasse I
Tegenkoppeling (2)
Post-D/A, lijnuitgangsversterker voor 1-bit CDspelers
BEARD DAP-1 D/A-converter

A&T nummer 30

Test Personal audio
Audiostatic, electrostatische luidsprekers
DCC, de werking van het systeem
Pioneer Legato Link CD-speler
PAS Project Two draaitafel

A&T nummer 31 uitverkocht

A&T nummer 32

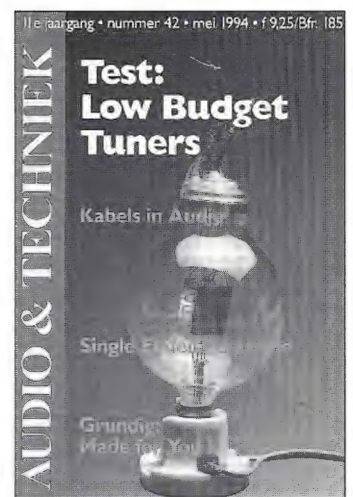
Luidspreker Special
Audio Innovations L2 + 1000 versterkercombinatie, een snoepje voor de audiofiel

A&T nummer 33

Techniek: Sony Minidisk
Pavane, een Nederlandse electrostaat
NAD, versterkers en CDspelers
Test CDspelers Budgetklasse II
L-90, ontwerp 3-weg luidspreker (2)

A&T nummer 34

Test Cassettedecks Budget Klasse II
AMC Hybride versterker



Ontwerp P 11 buizen regelversterker (1)

A&T nummer 35

Test CDspelers tot fl. 3500,-
Grundig ohne Muting
A-30, ontwerp hybride eindversterker (1)

A&T nummer 36 uitverkocht

A&T nummer 37

Test CDspelers Budgetklasse I
Test Luidsprekers Budgetklasse III
PTA: a Poor Man's Tube Amplifier
L90, wijziging basreflexkast (3)

A&T nummer 38

Test Versterkers Budget Klasse III
Sony MDS-101 MiniDisk speler
Dolby Prologic Surround

A&T nummer 39

Klasse "A-part", ervaring van een doe-het-zelver met de A-15 versterker
Test Versterkers Budget Klasse I

Vergelijking MC, CD, MD en DCC
De Classic Stereo 25, zelfbouw van Audio Innovations

A&T nummer 40

Test Luidsprekers Budget Klasse III
PTA-2, update voor de Poor Man's Tube Amplifier
Dolby Pro Logic Surround Sound (2)
Analoog of digitaal? DCC nader aan de tand gevoeld
Kabels en Stekers (1)

A&T nummer 41

Test D/A-converters tot fl. 35.000,-
Test Receivers

LEZERS SERVICE

Dolby-S cassette systeem
ontwerp MM-voorversterker
Kabels en Stekers (2)

A&T nummer 42

Test Tuners Budget Klasse I
Grundig Fine Arts: Made For You
Single Ended Penthode Amplifier (1)
Kabels en Stekers (3)

A&T nummer 43

Test Luidsprekers Budget Klasse II
PTA-Minus, een OTL-ontwerp
Netfilters
Single Ended Penthode Amplifier (2)

A&T nummer 44

Test CD-spelers tot fl. 3000,-
Test D/A-converters
Test Versterkers tot fl. 600,-
Kabels en Stekers (4)
Audiofiele avonturen met Philips
CD's

A&T nummer 45

Test Luidsprekers tot fl. 1000,-
Test Cassette decks tot fl. 800,-
Unison, Italiaanse buizenversterkers

A&T nummer 46

Test Boekenplank Luidsprekers
Test Geïntegreerde Versterkers tot
fl. 2000,-
Surround Sound met De Celestion
HT-3 set

A&T nummer 47

Test Voor- en Eindversterkers
Test CD-spelers
Single Ended Penthode Amplifier (3)
Krasbestendige Plaatweergave van
Marantz

A&T nummer 48

Test Midi- en Minisets
VS-Valve, hoofdtelefoon versterker
Drive! Een nieuwe CD-ontwikke-
ling van Kenwood
Draadloze hoofdtelefoon van
Vivace

A&T nummer 49

Test Buizenversterkers
HF 309 Revisited (1)
Orpheo, Belgisch avontuur
TDR bouw pakket buizenversterker

Bestelprijzen (per stuk):

(Zie ook A&T Accessoire Club!)

A&T alle nummers

10,- p.st.

AUDIO DISCUSSIONS per stuk

15,-

AD-1. Gesprek met Matti Ojala (Engels). Perceptie en psycho-
akoestiek, een ronde tafel gesprek.

AD-2. **Opnieuw verkrijgbaar!** Gesprekken over Transiënt Inter-
modulatie Vervorming, Fase Modulatie, Voedingen etc.
Gesprekspartners: Aalt-Jouk van den Hul, Hoc Lioe Han en
Peter van Willenswaard.

AD-3. Gesprek met de ontwerpers van Mission, Farad en Henri
Azima. Gesprek met Onkyo ontwerpers.

AD-4. Electronenbuizen: Ontwerp, fabricage, toepassing, slijtage.
Gesprek met een Philips ontwerper.

Bouwbeschrijvingen per stuk

15,-

A-15 Mk III eindversterker

Afstudeerverslagen

N.B. Deze verslagen zijn géén bouwbeschrijvingen!

AV-50, ontwerp 50 Watt hybride eindversterker, 83 pagina's 45,-

AV-Filters, berekeningen voor luidsprekerfilters, 160 pagina's 45,-

AV-MT10, Ontwerp Monotriode eindversterker met de 6C33,
110 pagina's 45,-

AV-MT 15, Verbeterde Monotriode eindversterker, 150 pagina's 45,-

AV-DAC, Ontwerp van een delta-sigma D/A-converter 45,-

Printplaten

AT-893 filter voor L-61 50,-

AT-894 filter voor L-80 50,-

AT-910 mono eindversterker A-15 Mk IV 85,-

AT-911 mono voeding A-15 45,-

AT-913 stereo lijntrap P9 regelversterker 85,-

AT-914 stereo verzwakker P9 30,-

AT-915 stereo voeding regelversterker P9 45,-

AT-930 stereo voeding P11 regelversterker 95,-

AT-931 stereo lijntrap P11 95,-

AT-932 stereo MM-voortrap P11 105,-

AT-935 mono eindversterker A-30 130,-

Software voor luidspreker berekeningen

A&T Utilities versie 2.0

45,-

U kunt eerdere nummers, printplaten en software bestellen door
het genoemde bedrag over te maken op postrekening 81.63 45
t.n.v. Audio & Techniek te Rotterdam. Bestellingen door Belgische
lezers door overmaking van het bedrag in Bfr op onze rekening bij
Cera-bank nummer 730-1406590-86 (omrekenkoers: fl. 1,- =
Bfr 20). Vermeld dan in de rechter bovenhoek van uw girokaart
het gewenste artikel. Alle bestellingen worden uitgevoerd na
ontvangst van uw betaling.

Balieverkoop

Alle genoemde artikelen zijn ook à contant af te halen: iedere
vrijdag tussen 13 en 17 uur op ons redactieadres Aleidisstraat 3 te
Rotterdam.



A&T nummer 50

Test CD-spelers Budget Klasse III
Bike Sound, DCC en MD op de fiets
Philips HF309 Revisited (2)
Mini OTL (2)
Philips DCC170

A&T nummer 51

Test luidsprekers Budget Klasse III
The Search for Musical Ecstasy
Single Ended Penthode Amplifier
(4 en slot)
IFA '95, Internationale Funk Aus-
stellung

Demonstraties

Geïnteresseerden kunnen voor
demonstratie van de diverse
(zelfbouw-) producten van onze
luisterruimte gebruik maken. We
bieden daarvoor twee mogelijk-
heden, luisteren tijdens een één
uur durende groepsessie of
luisteren tijdens een individuele
sessie van een uur.
De voor deze service verlangde
vergoeding bedraagt: tijdens de
groepsessie per persoon fl. 20,-
(fl. 15,- voor abonnees) tijdens
individuele demonstraties per
persoon fl. 20,- met een minimum
van fl. 60,- (fl. 15,- resp. fl. 45,-
voor abonnees). U kunt een
demonstratie-afspraak maken via
de redactietelefoon 010-4782012.

TELEFONISCHE SPREKUREN

Voor adviezen op Hi Fi en
audiogebied kunt u de redactie
telefonisch bereiken:
iedere woensdag van 10 tot 17 uur
en van 18 tot 22 uur
010 - 4782012

AFSTUDEER VERSLAGEN

AV-50
Dit verslag bevat het ontwerp van een 50 Watt hybride eindversterker. Er wordt ingegaan op de karakteristieken van buizen en er worden formules gegeven voor de optimale instelling van een SRPP-schakeling. Ook de karakteristieken van power fet's worden besproken. Het verslag is géén bouwbeschrijving!

AV-FILTER
Het afstudeerproject waaraan dit verslag ten grondslag ligt behelsde het vinden van nieuwe benaderingen voor het berekenen van luidsprekerfilters. In het verslag wordt op wiskundige wijze de filtertheorie benaderd en uitgewerkt voor zowel parallel- als seriefilters.

Een wiskundige achtergrond is vereist voor deze stof!

AV-MT10
Dit afstudeerverslag betreft de berekening van een "Monotriode" eindversterker met de Russische buis 6C33. Alle ontwerpoverwegingen waaronder de vergelijking tussen halfgeleiders en buizen, trioden en penthoden, balans- en enkelvoudige eindtrappen vindt u hierin terug. Bovendien is een scala van meetgegevens inbegrepen waardoor verdere experimenten vereenvoudigd worden.

AV-DA
In dit afstudeerverslag wordt het ontwerp van een nieuwe Delta-Sigma-converter beschreven. De converter wordt gevolgd door een passief filter en een "openloop" lijntrap.

AUDIO DISCUSSIONS

Méér weten over achtergronden? Lees dan Audio Discussions! Daarin vindt u de letterlijke weergave van gesprekken die wij voerden met fabrikanten en ontwerpers. Het meest recent is Audio Discussions nummer 4 wat geheel gewijd is aan het ontwerp, de fabricage en het gebruik van electronenbuizen voor audio toepassingen. Kortom, boeiende leesstof. Ook de nummers 1, 2 en 3 zijn ook nog verkrijgbaar, zie Lezersservice achter in dit blad.

Abonneren?

bel: 010 - 4782012

LUIDSPREKERS ZELF BOUWEN?

Maak dan gebruik van de uitstekende A&T software voor het berekenen van behuizingen en filters. Het nieuwste programma

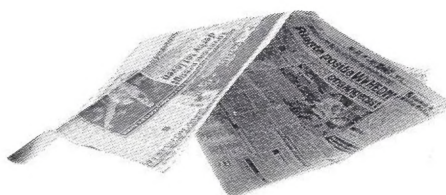
UTILITIES 2.0 biedt naast filterwaarden ook fase-, tijd- en sprongkarakteristieken. Zie voor bestelling LEZERSSERVICE.

GRATIS ADVERTENTIERUBRIEK
"Classified" is een gratis advertentierubriek voor niet-commerciële, particuliere advertenties van onze lezers. Stuur uw advertentie - te koop aangeboden/te koop gevraagd - per brief of briefkaart naar Audio & Techniek, postbus 748, 3000 AS Rotterdam, met in de linker bovenhoek de vermelding "Classified".

Adverteren in dit unieke blad?

Bel dan nu voor tarieven en plaatsingsvoorwaarden:

Direct Advertising
010 - 467.40.80



Jamo®

Jamo geeft muziek de ruimte.

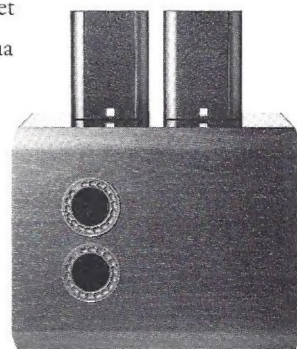


Subwoofers met satellietboxen vormen een voornaam onderdeel van Jamo's luidspreker-assortiment. Een basmodule zorgt voor de lage tonen, terwijl satellietboxen de midden- en hoge tonen weergeven. De Subwoofer zelf plaatst u waar u maar wilt. Onopvallend achter de bank of juist als handige bijzettafel, terwijl u de satellieten tactisch opstelt. De combinatie van basmodule en satellieten geeft dat ruimtelijke effect waardoor je het gevoel krijgt dat je wegzweeft op de klanken van de muziek. Jamo geeft muziek

de ruimte die het verdient. U en uw interieur ook trouwens. Jamo heeft immers voor elke installatie en elk budget een passend systeem, dat qua formaat zo compact is dat we terecht van ruimtebesparing kunnen spreken. Er is al een Jamo Subwoofer-systeem vanaf f499,-. Naar keuze met zwarte of witte satellieten.

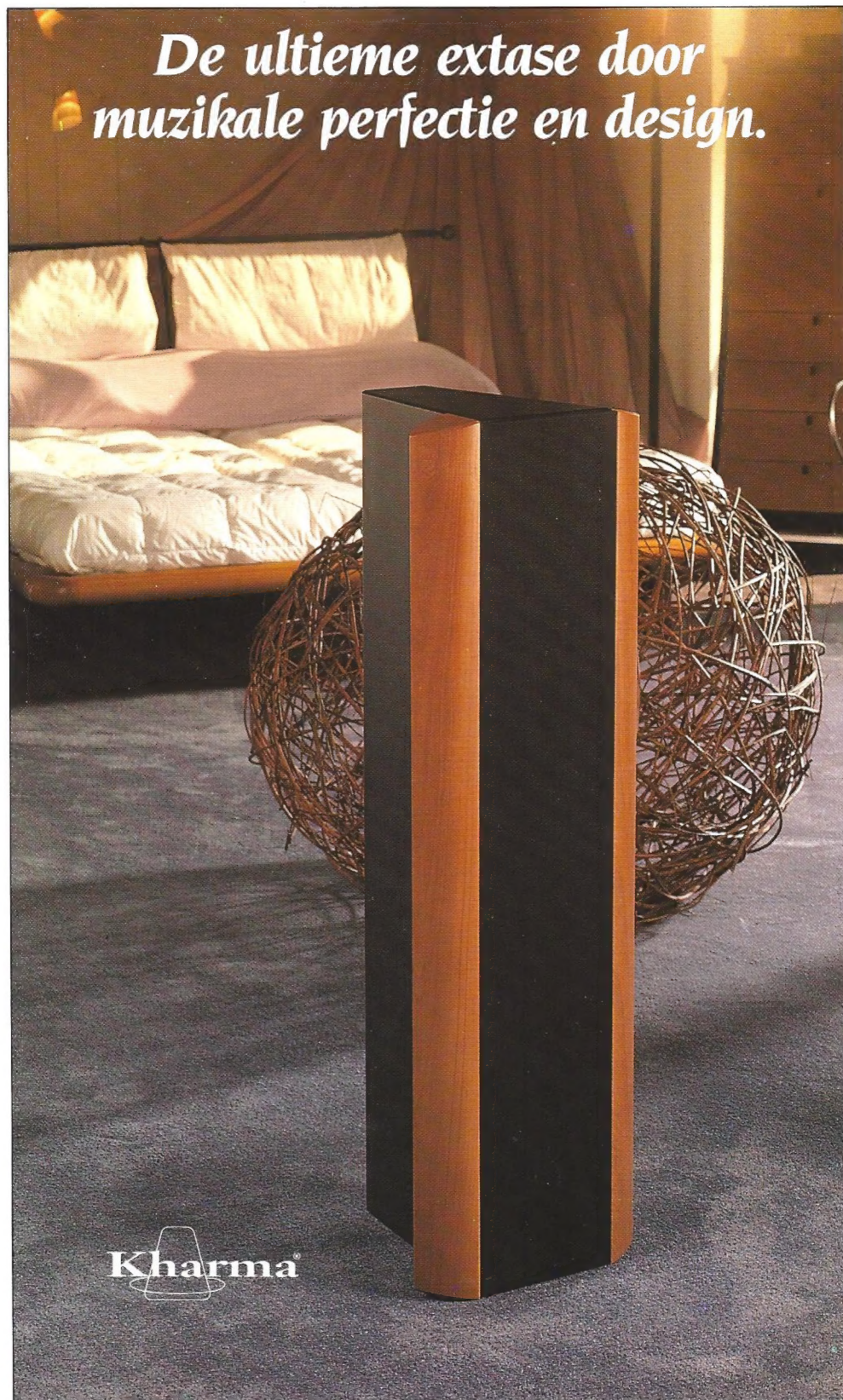
Jamo Subwoofers. The sound of excellence.

AFGEBEELD: JAMO SW 500, JAMO SAT 500.



Kharmā[®]

*De ultieme extase door
muzikale perfectie en design.*



Kharmā[®]



MOVE on up to **DCC**



Let's make things better.

DIGITAL
dcc
COMPACT CASSETTE

Play...record...play...record...Philips DCC. Het ultieme digitale opnamesysteem. Met een Philips DCC kun je opnemen, afspelen en genieten van de weergaloze sound van een CD op cassette. En je oude cassettes hoeft je niet weg te gooien, die kun je gewoon blijven beluisteren. Dus... ga snel naar de winkel en laat je zo'n Philips DCC demonstreren! Bel voor meer informatie de Philips Consumentenlijn: 06-8406 (20 cent per minuut).



PHILIPS